

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
ET TECHNIQUE OUTRE-MER



RÉPUBLIQUE DU NIGER

Ministère de l'Économie Rurale

Service du Génie Rural

OBSERVATIONS ET MESURES HYDROLOGIQUES DANS LES “ VALLÉES SÈCHES ”



Rapport de la Campagne 1964

par

G. VUILLAUME
Ingénieur Hydrologue de l'O. R. S. T. O. M.

G. DUBÉE
Hydrologue de l'O. R. S. T. O. M.

OFFICE de la RECHERCHE
SCIENTIFIQUE et TECHNIQUE
OUTRE-MER

REPUBLIQUE du NIGER

MINISTERE de l'ECONOMIE RURALE
SERVICE du GENIE RURAL

OBSERVATIONS et MESURES HYDROLOGIQUES
dans les "VALLEES SECHES"

Rapport de la Campagne 1964

par la

Mission Hydrologique de
l'O.R.S.T.O.M. au
N I G E R

=====

=====

=====

=

SOMMAIRE

Page

I -	<u>BASSIN de la MAGGIA -</u>	01
a)	La MAGGIA à AYAOUANE	02
b)	" " à KAOUARA	09
c)	" " à TSERNACUA	12
d)	" " à TIERASSA	17
e)	" " à BIRNI-NKONNI	19
f)	Kori de GALMI	21
g)	Bassin versant de KAOUARA	22
II -	<u>MARE de KEITA -</u>	26
III -	<u>BASSIN du GOULBI de MARADI</u>	27
a)	Le Goulbi de MARADI à NIELLOUA	28
b)	" " " " à MADAROUNFA	30
c)	" " " " à TARNA	38
d)	" " " " à GUIDAM-ROUNDJI	40
e)	" " " " à SOULOULOU	42
f)	Le Goulbi de GABI à BARGAYA	47
g)	Canal de MADAROUNFA	52
h)	Lac de " " "	53
IV -	<u>BASSIN de la KORAMA</u>	54
	La KORAMA à KOUTCHIKA ::::	55
V -	<u>BASSIN de la KOMADOUYOU</u>	59
a)	La KOMADOUYOU à BAGARA	60
b)	" " " à GUESKEROU	64
VI -	<u>LAC TCHAD</u>	69
	Le Lac Tchad à N'GUIGMI	70
VII -	<u>PLUYIOMETRIE</u>	71
VIII -	<u>JAUGEAGES</u>	83

GRAPHIQUES

N°

BASSIN de la MAGGIA

La MAGGIA à AYAOUANE

- Profils en travers 01
- Courbes d'étalonnage (basses-eaux)..... 01 a
- Hauteurs d'eau 02
- Débits moyens journaliers 03
- Crues des 28 Août et 1er Sept. 64 04

La MAGGIA à KAOUARA

- Hauteurs d'eau 05

La MAGGIA à TSERNAOUA

- Hauteurs d'eau 06
- Courbe d'étalonnage 07
- Débits moyens journaliers 08

La MAGGIA à TIERASSA

- Hauteurs d'eau 09

La MAGGIA à BIRNI-NKONI

- Hauteurs d'eau 10

P.B.V. de KAOUARA

- Hauteurs d'eau 11
- Crue du 10 Juillet 64 12
- Crue du 9 Août 64 13
- Crue des 27 et 28 Août 64 14

BASSIN du GOULBI de MARADI

Le GOULBI de MARADI à NIELLOUA

- Hauteur d'eau 15

Le GOULBI de MARADI à MADAROUNFA

- Hauteur d'eau 16
- Courbe d'étalonnage 17
- Débits moyens journaliers 18

Lac de MADAROUNFA

- Hauteur d'eau 19

Le GOULBI de MARADI à TARNA

- Hauteur d'eau 20

Le GOULBI de MARADI à GUIDAM-ROUNDJI

- Hauteur d'eau..... 21

Le GOULBI de MARADI à SOULOULOU

- Hauteur d'eau 22

GRAPHIQUES (Suite)

Le GOULBI de GABI à BARGAYA

- Hauteurs d'eau 23
- Débits moyens journaliers 24

BASSIN de la KORAMA

La KORAMA à KOUTCHIKA

- Hauteurs d'eau 25

BASSIN de la KOMADOUGOU

La KOMADOUGOU à BAGARA

- Hauteurs d'eau 26
- Courbe d'étalonnage 27
- Hydrogramme 28

La KOMADOUGOU à GUESKEROU

- Hauteurs d'eau 29
- Courbe d'étalonnage 30
- Hydrogramme 31

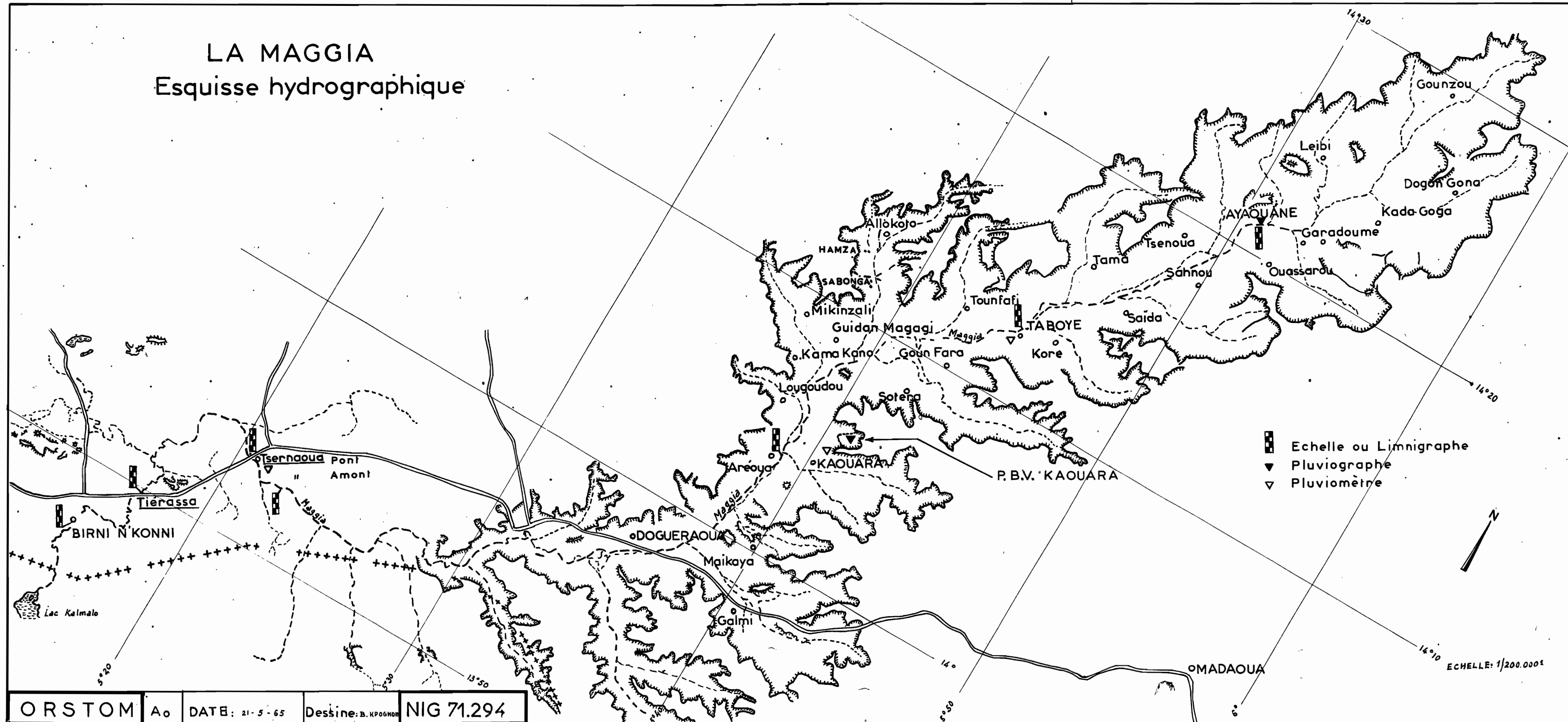
Le Lac TCHAD

Le lac TCHAD à N'GUIGUIMI

- Hauteurs d'eau 32

I - BASSIN de la MAGGIA

Esquisse hydrographique



a) La MAGGIA à AYAOUANE

Une échelle a été installée en 1962 par la SOGETHA et les observations ont été effectuées du 11 Juillet au 19 Septembre 62.

Une nouvelle échelle de 0 à 4 m a été installée sur 4 supports métalliques en Mai 1963.

Elle est située au droit du village d'AYAOUANE, au passage de la piste AYAOUANE-SEMBO, à 500 m environ, en aval de l'échelle installée par la SOGETHA.

Jaugeages - 3 jaugeages ont été effectués en 1963 jusqu'à
H = 0,215 m

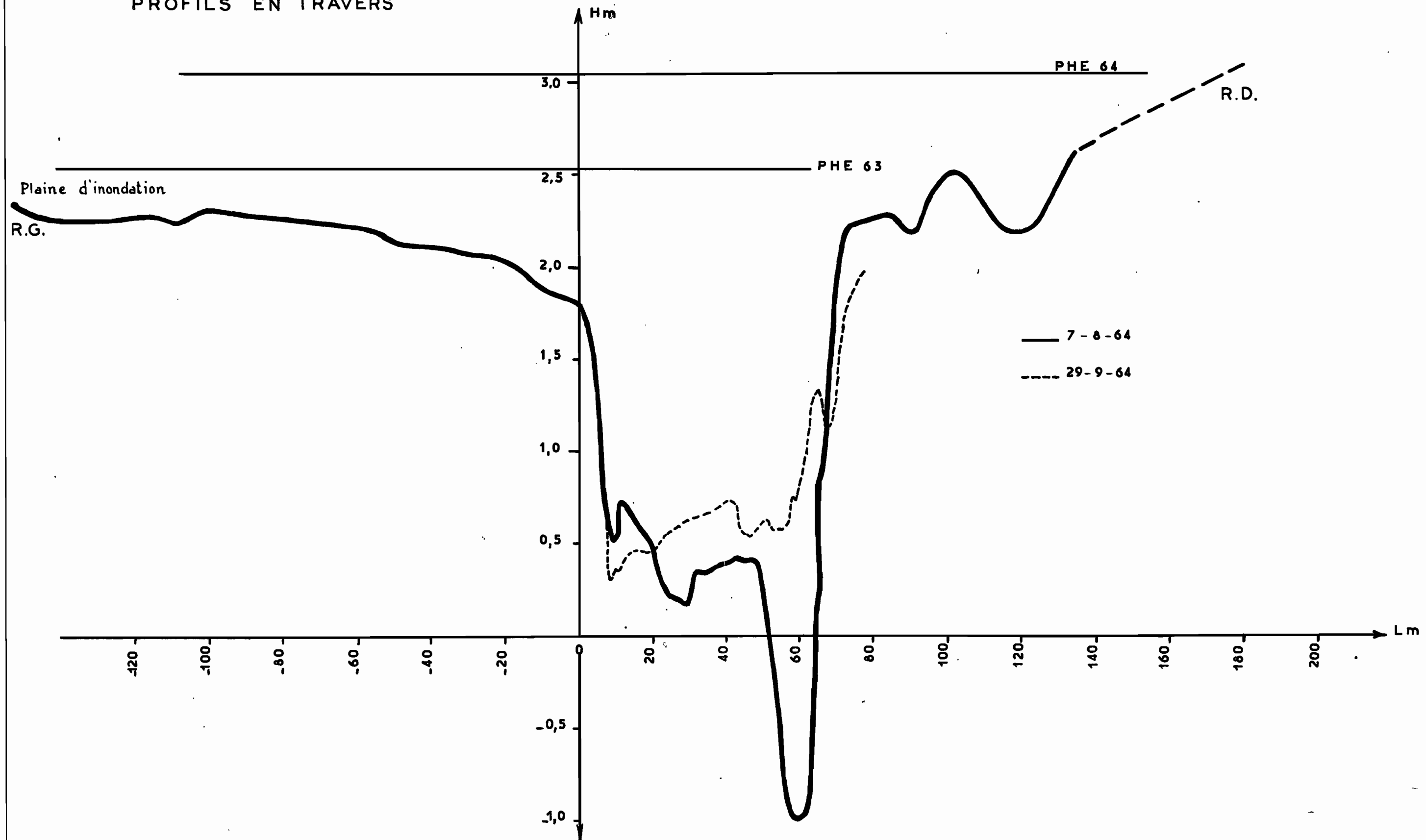
Jaugeages en 64 -

N°	Date	Hauteur (en m)	Débit (en M ³ /s)
1	16-7-64	0,41 - 0,40	1,220
2		0,48 - 0,41	1,740
3		1,00 - 1,00	24,580
4		0,68 - 0,65	9,540
5		0,64 - 0,62	7,620
6		0,56 - 0,54	4,870
7		0,44 - 0,42	1,480
8		0,41 - 0,40	0,980
9	9-8-64	0,83 - 0,81	15,100
10		0,80 - 0,79	12,460
11		0,76 - 0,74	9,070
12		0,70 - 0,68	4,180
13		0,47 - 0,47	0,930
14		0,61 - 0,61	2,570
15		0,95 - 0,92	28,980

La MAGGIA à AYAOUANE

Gr. 01

PROFILS EN TRAVERS



O R S T O M

Ao

DATE: 30-10-63

DESSINE: B. KPOGNON

NIG. 71.372

Interprétation des résultats:

La MAGGIA à AYAOUANE se comporte exactement comme un Oued Nord-Africain:

- énormes remous interdisant tout jaugeage au canot en sécurité à partir de $H = 1,20$ m
- très grande instabilité du lit se traduisant par un creusement du lit mineur en début de saison des pluies et par un comblement en fin de saison.

En conséquence, partant des 15 jaugeages effectués en 1964, et tenant compte des modifications importantes du lit mineur dues aux principales crues, on peut établir trois courbes d'étalonnage provisoires.

1°) Avant le 9 août 64:

- données de base: - jaugeages du 16 juillet
- profil en travers du 7 août

L'utilisation contradictoire des formules de BAZIN et CHEZY permet d'obtenir une courbe d'étalonnage extrapolée jusqu'à la limite du lit mineur ($H = 2,20$ m)

2°) Entre le 9 et le 28 août 64

- données de base: jaugeages du 9 août/
L'absence de profil en travers entre ces deux dates ne permet pas d'extrapoler la courbe d'étalonnage au delà de $H = 1,00$ m

3°) Après le 28 Août 64

données de base: profil en travers du 29 septembre
En l'absence de jaugeages, il a été possible d'établir une courbe d'étalonnage jusqu'à $H = 2,20$ m en supposant la constance par rapport aux cotes, des coefficients de CHEZY et BAZIN déterminées par les différents jaugeages. Noter qu'après cette date, le débit est nul pour les hauteurs inférieures à $0,48$ m en raison du comblement du lit mineur.

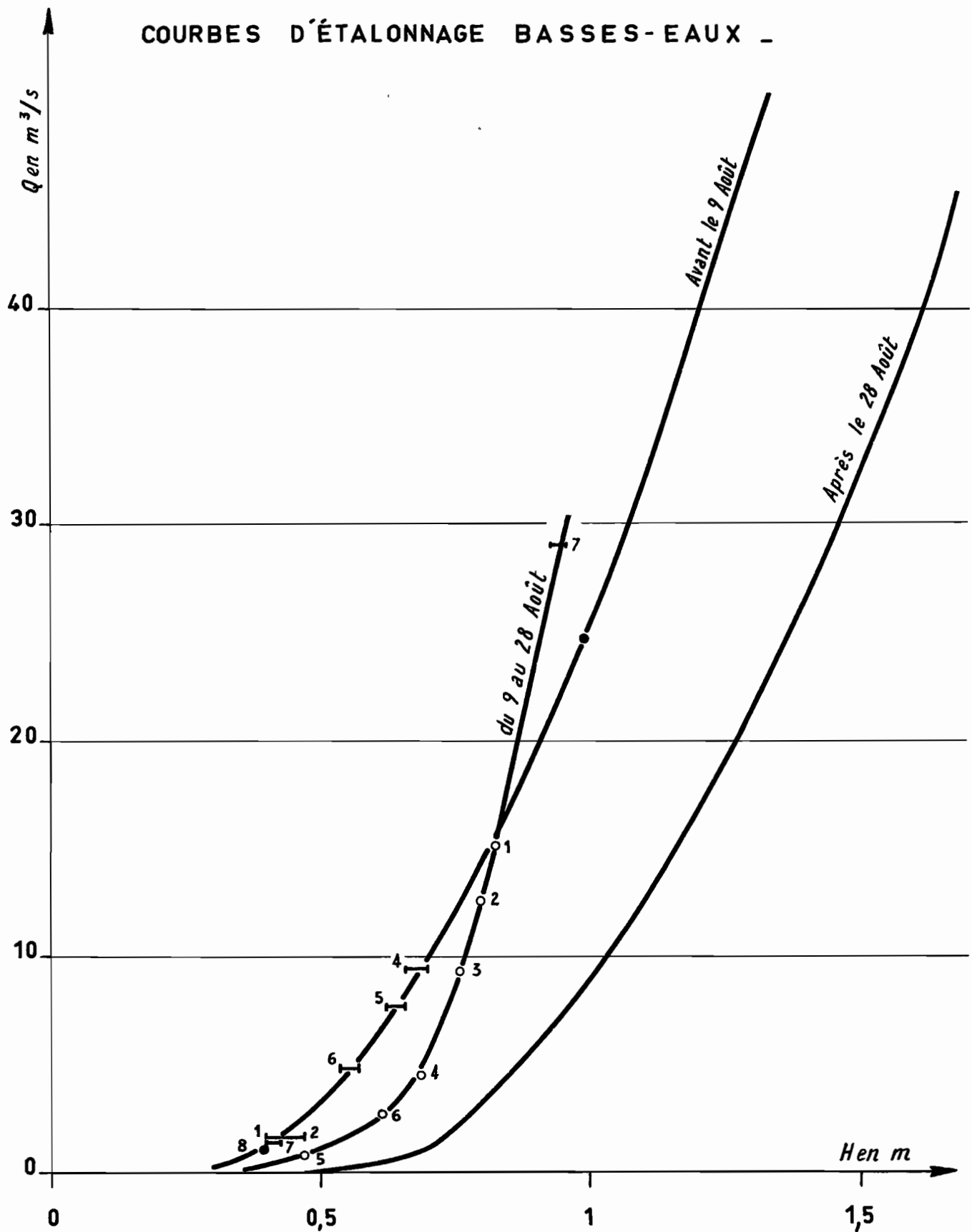
Estimation du débit maximal de la crue du 28 Août

Compte tenu de tous les résultats (jaugeages, profil en travers, extrapolations, mesures au flotteur lesté en hautes eaux) il est permis d'avancer le chiffre de 340 m³/s pour la cote maximale 3,05 m.

Il est à noter que les modifications de lit n'intéressent pas le lit majeur très large (330 m à la cote 2,40 alors que le lit mineur ne mesure que 75 m à la cote 2,20).

Les interprétations concernant les débordements devront être contrôlées lorsque nous serons en possession des résultats 65.

COURBES D'ÉTALONNAGE BASSES-EAUX



MAGGIA à AYAOUANEHauteurs - Débits en 64

Jours	J u i l l e t						A o û t					
	6 h.		12 h.		18 h.		6 h.		12 h.		18 h.	
	H	Q	H	Q	H	Q	H	Q	H	Q	H	Q
1							0,36	0,60	0,34	0,00	0,34	0,00
2							0,33	0,00	0,32	0,00	0,32	0,00
3							0,35	0,00	0,73	11,20	0,48	3,00
4							0,35	0,00	0,33	0,00	0,31	0,00
5					0,19	0,00	0,30	0,00	0,30	0,00	0,44	2,00
6	0,60	6,50	0,50	3,50	0,46	2,50	0,50	3,50	0,42	1,50	0,39	0,90
7	0,40	1,00	0,38	0,80	0,37	0,70	0,37	0,70	0,36	0,60	0,30	0,60
8	0,57	5,60	0,51	3,80	0,48	3,00	0,35	0,00	0,35	0,00	0,35	0,00
9			0,44	2,00			0,92	20,00	0,57	5,60	1,12	33,50
10					1,16	36,50	0,53	1,31	0,45	0,65	0,42	0,44
11					0,54	4,70	0,40	0,30	0,74	7,67	0,61	2,61
12							0,37	0,00	0,34	0,00	0,33	0,00
13							0,69	4,87	0,54	1,43	0,58	2,02
14							0,65	3,59	0,48	0,86	0,42	0,44
15							0,35	0,00	0,35	0,00	0,34	0,00
16					0,29	0,00	0,34	0,00	0,73	6,92	0,52	1,20
17	0,25	0,00	0,23	0,00	0,42	1,50	0,39	0,00	0,31	0,00	0,30	0,00
18	0,31	0,00	0,23	0,00	0,21	0,00	0,34	0,00	0,33	0,00	0,32	0,00
19	0,22	0,00	0,35	0,00	0,48	3,00	0,32	0,00	0,32	0,00	0,31	0,00
20	0,49	3,25	0,42	1,50	0,36	0,00	0,31	0,00	0,31	0,00	0,30	0,00
21	0,33	0,00	0,30	0,00	0,30	0,00	0,30	0,00	0,30	0,00	0,30	0,00
22	0,32	0,00	0,32	0,00	0,31	0,00	0,30	0,00	0,30	0,00	0,30	0,00
23	0,31	0,00	0,30	0,00	0,28	0,00	0,30	0,00	0,30	0,00	0,30	0,00
24	0,46	2,50	0,38	0,80	0,35	0,00	0,63	3,07	0,44	0,58	0,74	7,67
25	0,33	0,00	0,32	0,00	0,32	0,00	0,48	0,86	0,43	0,51	0,41	0,37
26	0,31	0,00	0,30	0,00	0,40	1,00	0,39	0,00	0,38	0,00	0,38	0,00
27	0,37	0,70	0,34	0,00	0,32	0,00	0,38	0,00	0,37	0,00	0,50	1,00
28	0,30	0,00	0,29	0,00	0,66	8,60	1,03	9,69	0,78	2,62	0,73	1,67
29	0,53	4,40	0,43	1,75	0,42	1,50	1,48	31,48	0,91	5,90	0,76	2,24
30	0,39	0,90	0,38	0,80	0,38	0,80	1,42	27,74	0,85	4,20	0,75	2,05
31	0,66	8,60	0,44	2,00	0,39	0,90	0,67	0,81	0,65	0,60	0,74	1,86

1er Barème valable jusqu'au 8 Août
 2è - - du 9 au 27 Août
 3è - - à partir du 28 Août

Module : $0,4327 \text{ m}^3/\text{s}$

MAGGIA à AYAOUANE

Hauteurs - Débits en 64
(suite)

Jours	S e p t e m b r e						O c t o b r e					
	6 h.		12 h.		18 h.		6 h.		12 h.		18 h.	
	H	Q	H	Q	H	Q	H	Q	H	Q	H	Q
1	0,82	3,44	0,70	1,15	0,66	0,70	0,46	0,00	0,46	0,00	0,46	0,00
2	0,64	0,50	0,77	2,43	0,62	0,34	0,46	0,00	0,45	0,00	0,45	0,00
3	0,50	0,04	0,47	0,00	0,47	0,00	0,45	0,00	0,45	0,00	0,45	0,00
4	0,46	0,00	0,46	0,00	0,46	0,00	0,44	0,00	0,44	0,00	0,44	0,00
5	0,46	0,00	0,46	0,00	0,46	0,00	0,43	0,00	0,43	0,00	0,43	0,00
6	0,45	0,00	0,45	0,00	0,45	0,00	0,42	0,00	0,42	0,00	0,42	0,00
7	0,45	0,00	0,45	0,00	0,45	0,00	0,42	0,00	0,42	0,00	0,42	0,00
8	0,45	0,00	0,45	0,00	0,45	0,00	0,42	0,00	0,42	0,00	0,42	0,00
9			0,50	0,04	0,49	0,03	0,41	0,00	0,41	0,00	0,41	0,00
10	0,49	0,03	0,49	0,03	0,49	0,03	0,41	0,00	0,41	0,00	0,41	0,00
11	0,49	0,03	0,49	0,03	0,49	0,03	0,40	0,00				
12	0,48	0,00	0,48	0,00	0,48	0,00	0,40	0,00				
13	0,48	0,00	0,48	0,00	0,48	0,00	0,40	0,00				
14	0,48	0,00	0,48	0,00	0,48	0,00	0,40	0,00				
15	0,50	0,04			0,57	0,16	0,39	0,00				
16	0,50	0,04	0,47	0,00	0,45	0,00	0,38	0,00				
17	0,45	0,00	0,45	0,00	1,00	8,62	0,38	0,00				
18	0,72	1,49	0,68	0,92	0,67	0,81	0,37	0,00				
19	0,75	2,05	0,55	0,12	0,51	0,05	0,37	0,00				
20	0,49	0,03	0,48	0,00	0,47	0,00	0,37	0,00				
21	0,46	0,00	0,46	0,00	0,46	0,00	0,36	0,00				
22	0,46	0,00	0,46	0,00	0,46	0,00	0,36	0,00				
23	0,46	0,00	0,46	0,00	0,46	0,00	0,35	0,00				
24	0,44	0,00	0,44	0,00	0,43	0,00	0,34	0,00	0,50	0,04		
25	0,42	0,00	0,41	0,00	0,40	0,00	0,37	0,00	0,36	0,00	0,36	0,00
26	0,85	4,20	0,66	0,70	0,55	0,12	0,35	0,00				
27	0,50	0,04	0,50	0,04	0,49	0,03	0,35	0,00				
28	0,49	0,03	0,48	0,00	0,48	0,00	0,35	0,00				
29	0,48	0,00	0,47	0,00	0,47	0,00	0,35	0,00	0,34	0,00		
30	0,47	0,00	0,47	0,00	0,47	0,00	0,34	0,00				
31							0,34	0,00				

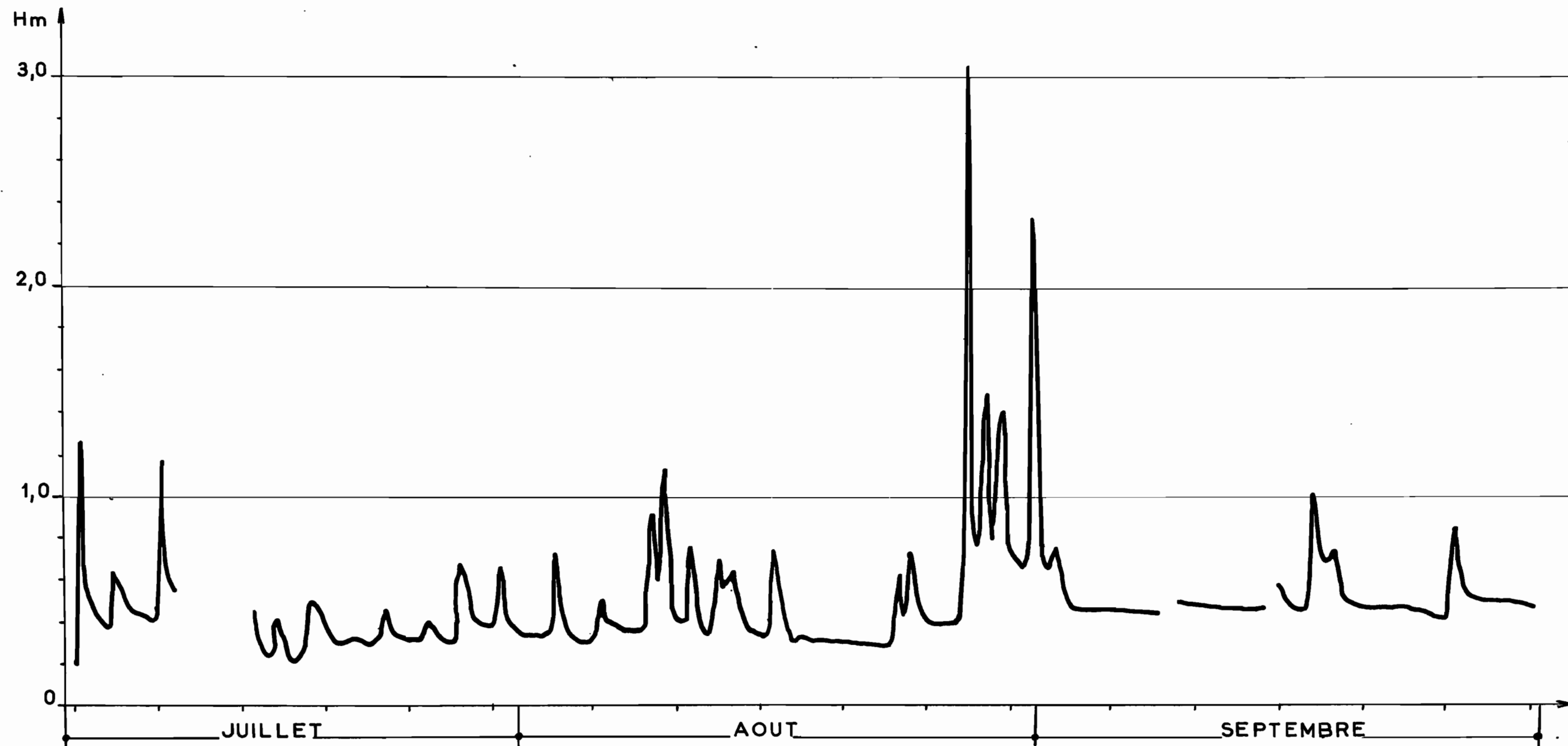
1er Barème valable jusqu'au 8 Août
2è - - du 9 au 27 Août
3è - - à partir du 28 Août

Module : 0,4327 m³/s

La MAGGIA à AYAOUANE

Gr.02

HAUTEURS D'EAU en 1964



O R S T O M

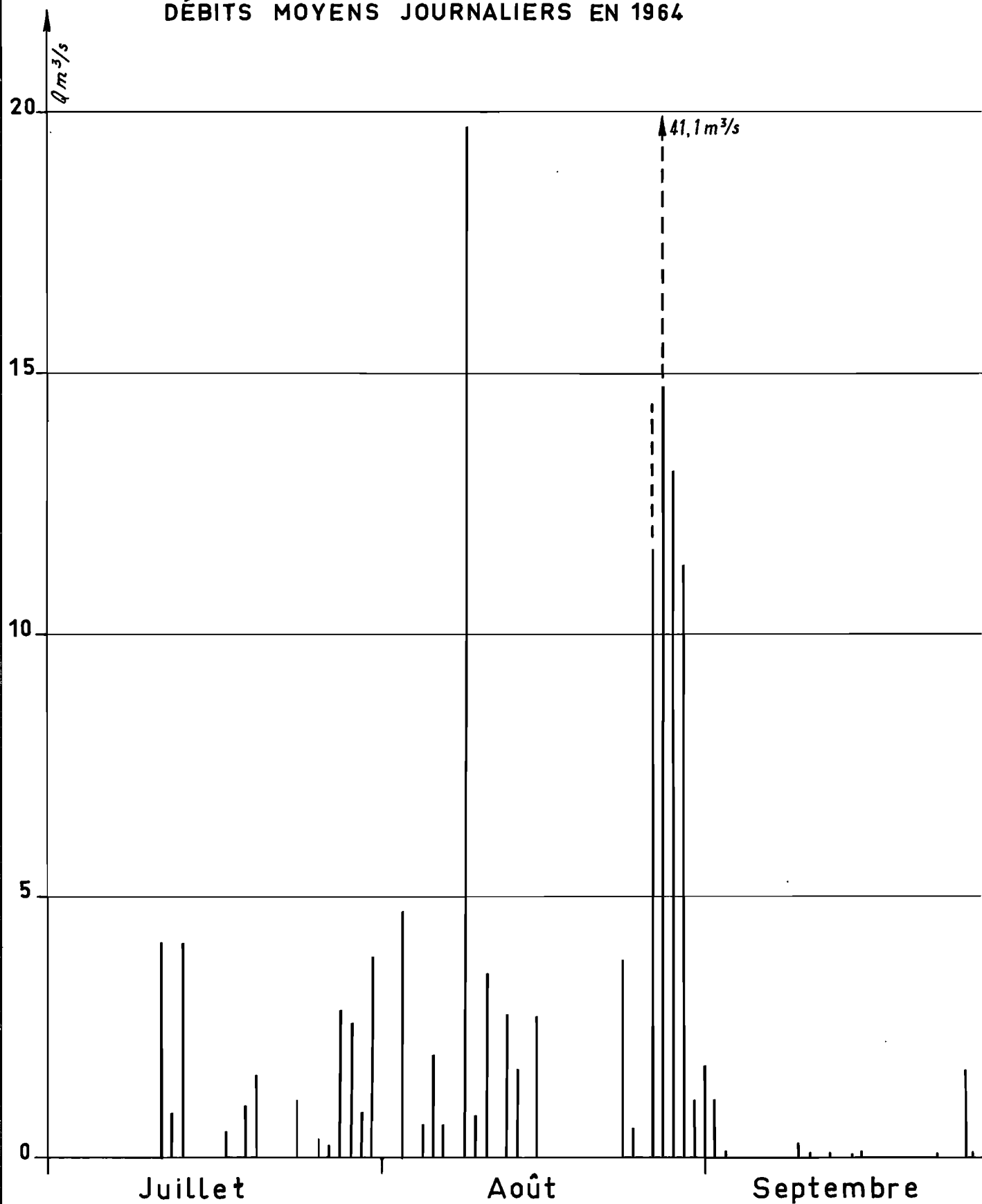
AO

DATE: 4-11-65

DESSINE: B. KPOGNON

NIG. 71.374

DÉBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1964



La MAGGIA à AYAOUANE

Tableau des crues en 1964 (en m)

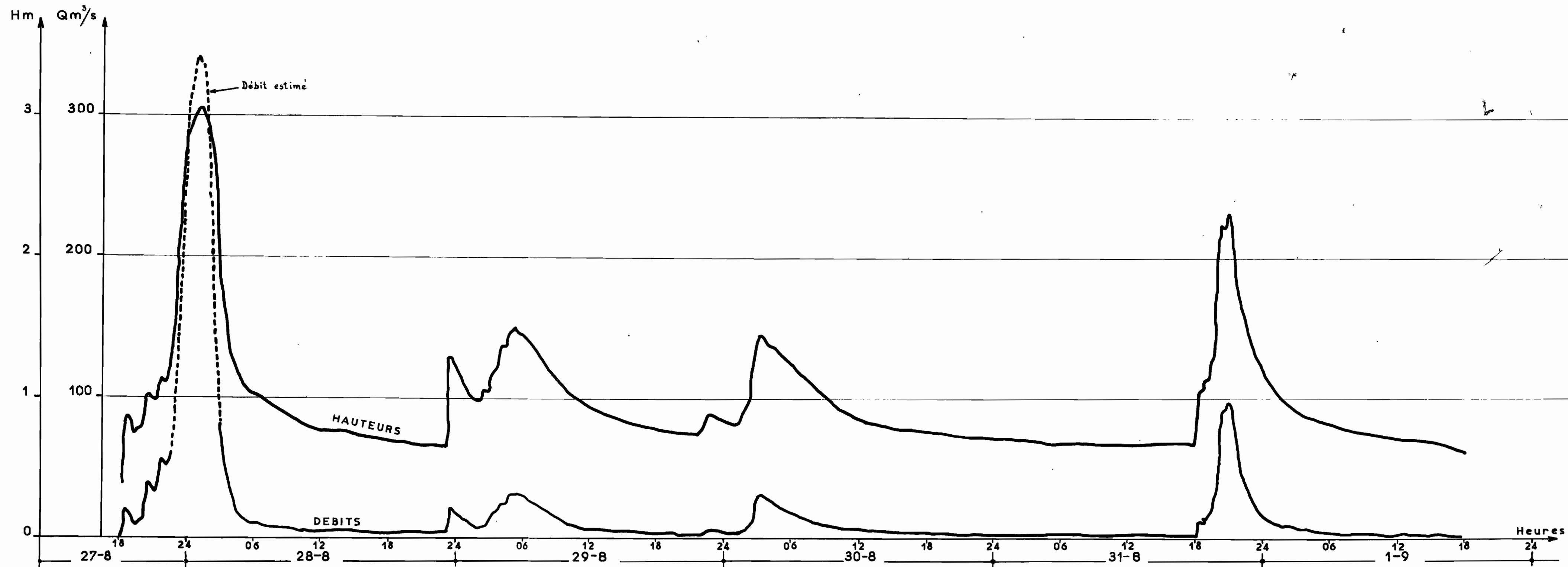
Crues du 27 Août au 3 Septembre 1964

Jours	Heures:	Haut.:	Heures:	Haut.:	Heures:	Haut.:	Heures:	Haut.:	Heures:	Haut.:
27 Août	18h.15:	0,37!	18h.20:	0,66!	18h.30:	0,86!	18h.40:	0,86!	18h.50:	0,84!
	19h.10:	0,80!	19h.30:	0,73!	19h.40:	0,75!	19h.50:	0,78!	20h.05:	0,78!
	20h.10:	0,82!	20h.20:	0,94!	20h.30:	1,00!	20h.40:	1,00!	20h.50:	0,98!
	21h.10:	0,94!	21h.20:	0,98!	21h.30:	1,06!	21h.40:	1,11!	22h.00:	1,09!
	22h.10:	1,07!	22h.20:	1,10!	22h.40:	1,17!	22h.50:	1,28!	23h.00:	1,50!
28 Août	23h.10:	1,74!	23h.20:	1,96!	23h.40:	2,36!	23h.50:	2,61!	24h.00:	2,80!
	00h.20:	2,91!	00h.50:	3,00!	01h.10:	3,05!	01h.30:	3,05!	01h.40:	3,00!
	02h.10:	2,90!	02h.30:	2,68!	02h.40:	2,50!	02h.50:	2,26!	03h.00:	2,04!
	03h.30:	1,52!	04h.00:	1,32!	05h.00:	1,11!	05h.30:	1,03!	06h.20:	1,03!
	06h.40:	1,00!	07h.30:	0,94!	09h.00:	0,66!	11h.00:	0,77!	14h.00:	0,75!
29 Août	18h.00:	0,68!	22h.30:	0,65!	23h.10:	0,65!	23h.20:	1,12!	23h.30:	1,28!
	23h.40:	1,29!	23h.50:	1,25!	24h.00:	1,25!				
	00h.30:	1,14!	01h.00:	1,05!	01h.30:	0,99!	02h.00:	0,96!	02h.10:	0,94!
	02h.30:	1,05!	02h.40:	1,05!	03h.00:	1,03!	03h.10:	1,12!	03h.20:	1,19!
	03h.40:	1,24!	03h.50:	1,29!	04h.00:	1,34!	04h.10:	1,35!	04h.20:	1,35!
30 Août	04h.30:	1,34!	04h.40:	1,42!	05h.00:	1,46!	05h.10:	1,50!	05h.20:	1,49!
	05h.50:	1,44!	06h.20:	1,40!	07h.00:	1,45!	08h.00:	1,23!	09h.00:	1,10!
	10h.00:	1,02!	12h.00:	0,92!	15h.00:	0,83!	18h.00:	0,76!	21h.00:	0,73!
	22h.00:	0,73!	22h.35:	0,86!	24h.00:	0,82!				
	01h.30:	0,80!	02h.00:	0,91!	02h.20:	0,55!	02h.30:	1,04!	02h.40:	1,20!
31 Août	03h.00:	1,38!	03h.10:	1,43!	03h.20:	1,45!	03h.30:	1,42!	04h.00:	1,36!
	05h.00:	1,31!	06h.00:	1,24!	07h.30:	1,13!	09h.00:	1,00!	12h.00:	0,85!
	15h.00:	0,78!	18h.00:	0,75!	24h.00:	0,70!				
	09h.00:	0,65!	18h.00:	0,65!	18h.20:	1,00!	18h.30:	1,04!	18h.40:	1,05!
	18h.50:	1,11!	19h.00:	1,10!	19h.20:	1,22!	19h.30:	1,27!	19h.40:	1,28!
1 Sept	19h.50:	1,34!	20h.00:	1,72!	20h.20:	2,14!	20h.30:	2,21!	20h.35:	2,24!
	20h.45:	2,18!	20h.50:	2,26!	21h.05:	2,30!	21h.30:	2,18!	22h.00:	1,85!
	22h.30:	1,56!	23h.00:	1,40!	24h.00:	1,23!				
	01h.30:	1,02!	03h.00:	0,91!	06h.00:	0,82!	09h.00:	0,74!	12h.00:	0,70!
	15h.00:	0,68!	18h.00:	0,61!	21h.00:	0,60!	24h.00:	0,64!		
2 Sept	06h.30:	0,64!	07h.00:	0,70!	08h.30:	0,69!	09h.00:	0,81!	10h.00:	0,85!
	11h.00:	0,82!	12h.00:	0,77!	15h.00:	0,68!	18h.00:	0,62!	24h.00:	0,55!
3 Sept	06h.00:	0,50!	09h.00:	0,45!						

La MAGGIA à AYAOUANE

Gr. 04

CRUES DU 28 AOUT AU 1^{er} SEPTEMBRE 64



La MAGGIA à AYAOUANE

Volume écoulé en 1964

(en m³/s)

Juillet	2,1.10 ⁶
Août	10,8.10 ⁶
Septembre	0,8.10 ⁶
Octobre	0
	<hr/>
TOTAL	13,7.10 ⁶

b) La MAGGIA à KAOUARA

Une échelle 0 à 3 m a été installée en 1962 par la SOGETHA:

- 1 élément 0 à 1 dans le lit,
- 1 " 0 à 2 rive droite,
- 1 " 0 à 3 rive gauche,

et les observations ont été effectuées en 1962 et 1963.

Cette échelle est située à quelques mètres en aval du passage de la piste KAOUARA-AREOUA.

MAGGIA à, KAOUARA

Hauteur d'eau en 1964
(en m)

Jours	Juillet				Août			
	Heures	Haut.	Heures	Haut.	Heures	Haut.	Heures	Haut.
1					8h.15:	2,10:	17h.15:	2,26:
2					8h.20:	1,00:	17h.00:	0,97:
3					7h.20:	0,95:	17h.00:	1,35:
4	10h.30:	0,40:	18h.00:	0,39:	8h.35:	1,80:	17h.30:	1,35:
5	7h.30:	0,60:	18h.00:	1,27:	7h.20:	1,25:		
6	7h.30:	0,89:	16h.00:	1,76:	8h.20:	1,42:	18h.15:	1,10:
7	7h.30:	1,45:	16h.00:	1,10:	7h.35:	1,89:	16h.20:	2,15:
8	8h.00:	1,52:	17h.00:	1,80:	8h.45:	1,13:	17h.00:	1,00:
9	8h.40:	1,20:	17h.00:	0,89:	8h.10:	1,65:	17h.00:	1,80:
10	8h.00:	0,71:	17h.10:	3,00:	8h.20:	1,75:	17h.55:	1,90:
11	8h.30:	2,65:	16h.25:	2,55:	8h.35:	1,90:	17h.00:	1,75:
12	7h.30:	1,46:	17h.40:	1,39:	8h.40:	1,15:	16h.40:	1,24:
13	7h.40:	0,98:	18h.10:	0,89:	8h.20:	1,50:	17h.50:	1,38:
14	8h.00:	0,77:	18h.00:	0,70:	6h.00:	2,35:	18h.10:	3,11:
15	7h.25:	0,65:	17h.00:	0,59:	8h.45:	2,42:	18h.15:	1,90:
16	8h.10:	0,57:	16h.55:	2,37:	8h.30:	1,00:	16h.45:	0,90:
17	7h.50:	2,35:	17h.20:	2,15:	8h.45:	1,45:	18h.55:	1,48:
18	8h.00:	1,27:	18h.10:	1,42:	8h.35:	1,30:	19h.15:	1,00:
19	7h.30:	1,20:	16h.00:	1,65:	9h.15:	0,93:	17h.55:	0,90:
20	7h.25:	2,88:	17h.00:	3,00:	8h.00:	0,89:	18h.00:	0,87:
21	8h.15:	2,77:	18h.15:	1,85:	9h.20:	0,80:	18h.10:	0,79:
22	7h.45:	1,24:	16h.20:	1,00:	8h.35:	0,80:	17h.15:	0,79:
23	8h.00:	0,95:	17h.00:	0,90:	9h.10:	0,79:	16h.00:	0,78:
24	7h.20:	1,55:	18h.00:	1,60:	8h.25:	0,78:	17h.10:	0,75:
25	7h.15:	1,42:	16h.00:	1,35:	8h.30:	1,35:	17h.15:	1,62:
26	8h.35:	1,00:	18h.00:	0,96:	8h.45:	1,38:	18h.00:	1,10:
27	7h.12:	0,90:	17h.10:	0,82:	8h.20:	0,87:	17h.00:	0,84:
28	7h.25:	0,74:	17h.00:	1,00:	8h.15:	1,90:	16h.00:	2,63:
29	8h.00:	1,62:	18h.00:	1,80:	8h.55:	3,54:	16h.25:	3,50:
30	7h.15:	1,57:	16h.30:	1,52:	8h.35:	2,57:	17h.35:	2,52:
31	8h.00:	1,60:	17h.10:	1,87:	9h.20:	1,90:	16h.10:	1,78:

MAGGIA à KAOUARA

(suite)

Hauteur d'eau en 1964

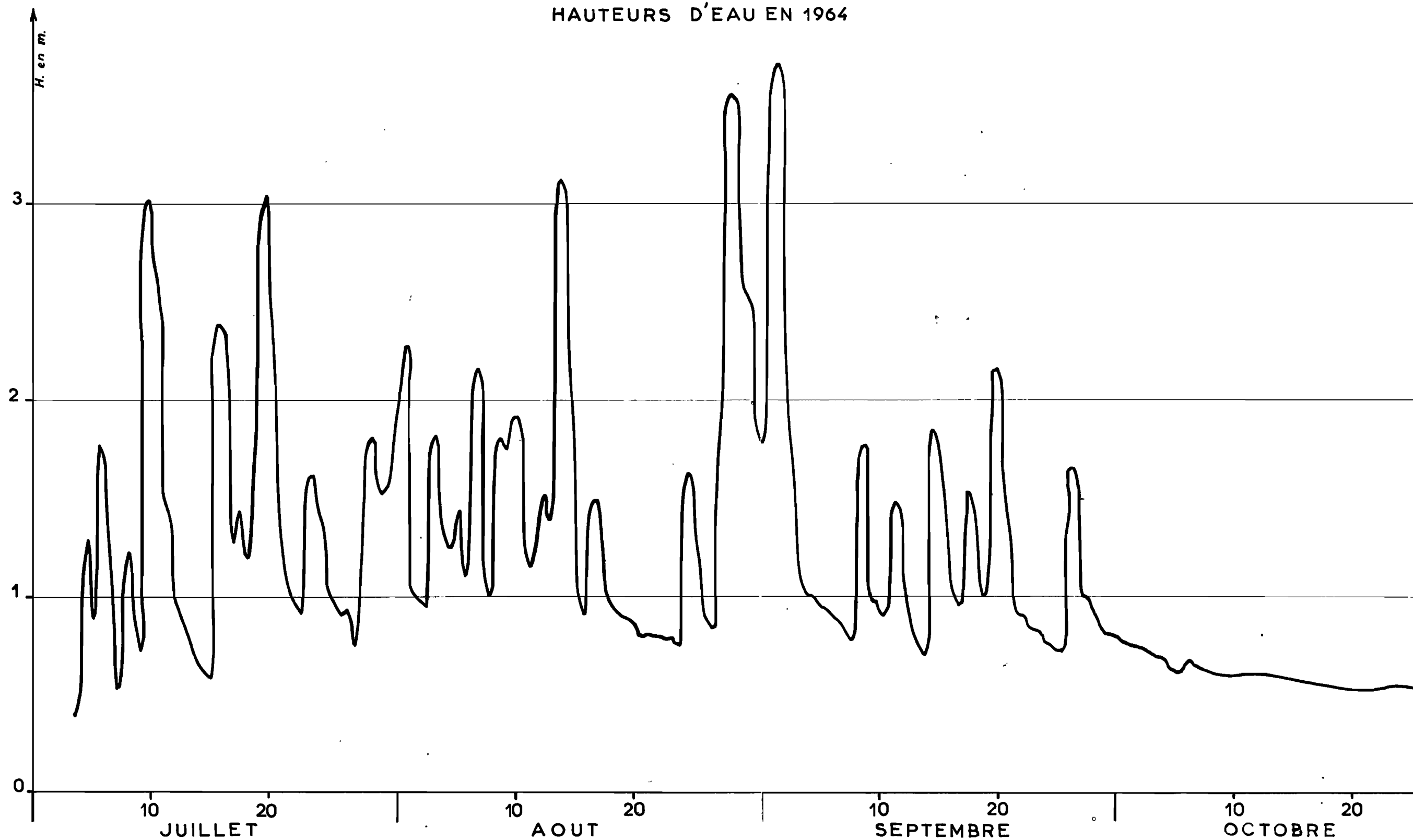
(en m)

Jours	Septembre				Octobre			
	Heures	Haut.	Heures	Haut.	Heures	Haut.	Heures	Haut.
1	8h.15:	2,65:	16h.00:	3,62:	8h.25:	0,78:	17h.00:	0,77:
2	8h.10:	3,70:	17h.25:	2,48:	7h.40:	0,75:	16h.22:	0,73:
3	8h.00:	2,15:	17h.10:	1,62:	8h.30:	0,72:	17h.00:	0,70:
4	7h.45:	1,10:	16h.30:	1,00:	7h.10:	0,69:	17h.45:	0,68:
5	8h.20:	0,99:	17h.00:	0,95:	8h.20:	0,65:	18h.15:	0,62:
6	8h.30:	0,93:	17h.15:	0,90:	7h.45:	0,60:	17h.20:	0,69:
7	8h.25:	0,87:	17h.00:	0,85:	8h.32:	0,67:	16h.10:	0,64:
8	7h.45:	0,79:	16h.30:	0,76:	7h.15:	0,63:	17h.35:	0,62:
9	8h.20:	1,75:	16h.55:	1,77:	8h.20:	0,61:	16h.20:	0,61:
10	8h.45:	1,00:	17h.55:	0,96:	8h.55:	0,60:	17h.00:	0,60:
11	7h.35:	0,90:	18h.50:	0,93:	8h.10:	0,60:	16h.25:	0,60:
12	8h.10:	1,47:	17h.32:	1,35:	9h.10:	0,60:	17h.30:	0,60:
13	8h.55:	0,96:	16h.15:	0,85:	8h.25:	0,60:	18h.40:	0,60:
14	7h.30:	0,73:	17h.00:	0,70:	8h.20:	0,59:	17h.15:	0,59:
15	8h.15:	1,84:	17h.55:	1,75:	9h.15:	0,59:	16h.25:	0,57:
16	7h.25:	1,55:	17h.45:	1,32:	8h.00:	0,57:	16h.15:	0,56:
17	8h.15:	1,00:	16h.32:	0,96:	8h.40:	0,56:	17h.10:	0,55:
18	7h.55:	1,52:	17h.10:	1,50:	9h.10:	0,55:	16h.25:	0,54:
19	7h.40:	1,10:	16h.00:	1,00:	8h.10:	0,54:	17h.15:	0,54:
20	8h.30:	1,70:	16h.15:	2,15:	8h.15:	0,53:	16h.45:	0,53:
21	8h.20:	1,63:	17h.10:	1,48:	9h.10:	0,53:	17h.15:	0,53:
22	7h.35:	1,00:	18h.50:	0,90:	8h.20:	0,53:	16h.00:	0,53:
23	8h.55:	0,88:	17h.00:	0,83:	8h.50:	0,53:	16h.15:	0,53:
24	8h.40:	0,81:	16h.20:	0,79:	9h.45:	0,53:	17h.50:	0,53:
25	8h.35:	0,75:	17h.15:	0,74:	8h.00:	0,53:	16h.10:	0,53:
26	7h.55:	0,71:	16h.25:	0,80:	9h.55:	0,53:	18h.20:	0,53:
27	8h.10:	1,65:	17h.30:	1,42:	:	:	:	:
28	7h.25:	1,00:	17h.55:	0,98:	Rivière barrée par une digue			
29	7h.15:	0,90:	17h.10:	0,84:	:	:	:	:
30	8h.55:	0,80:	16h.00:	0,79:	en terre			
31	:	:	:	:	:	:	:	:

Gn. 05

LA MAGGIA à KAOUARA

HAUTEURS D'EAU EN 1964



ORSTOM

Ao

DATE: 6-5-65

DESSINE: B. KPOGNON -

NIG. 71.377

c) La MAGGIA à TSERNAOUA

Une échelle a été installée en 1954 par le Service de l'HYDRAULIQUE sous le pont métallique à TSERNAOUA.

On possède les relevés de hauteurs d'eau de 1954 à 1959 et 1962-1963.

En Mai 1961, une deuxième échelle a été installée en rive droite de la MAGGIA, à 2 km environ en amont du pont:

- altitude du zéro de l'échelle du pont 275,24 m
- altitude du zéro de l'échelle en amont du pont 274,95 m
- altitude du repère IGN Scellé dans le pont ... 279,819 m

Jaugeages -

A 50 m en aval du pont métallique de TSERNAOUA, un pont-radier permet de franchir la MAGGIA en saison sèche.

Le débouché du pont de saison sèche est bien inférieur à celui du pont métallique; en outre, le profil en long de la route, à la traversée de la MAGGIA, a été modifié plusieurs fois depuis 1954, ce qui a entraîné des modifications du tarage de la station du pont métallique.

Dépuis 1960, la route présente le même profil; elle est submergée pour une hauteur à l'échelle du pont supérieure à 1,90 m

En 1962, dix jaugeages ont été effectués à la station en amont du pont, et on peut considérer que l'étalonnage y est satisfaisant jusqu'à $H = 2,60$ m.

Ces jaugeages ont également permis d'établir la courbe de tarage à la station aval jusqu'à 1,90 (2,10 m et de l'extrapoler jusqu'à 2,90 m (en raison de la régularité du profil en travers).

MAGGIA à TSERNAOUA

Echelle en amont du Pont

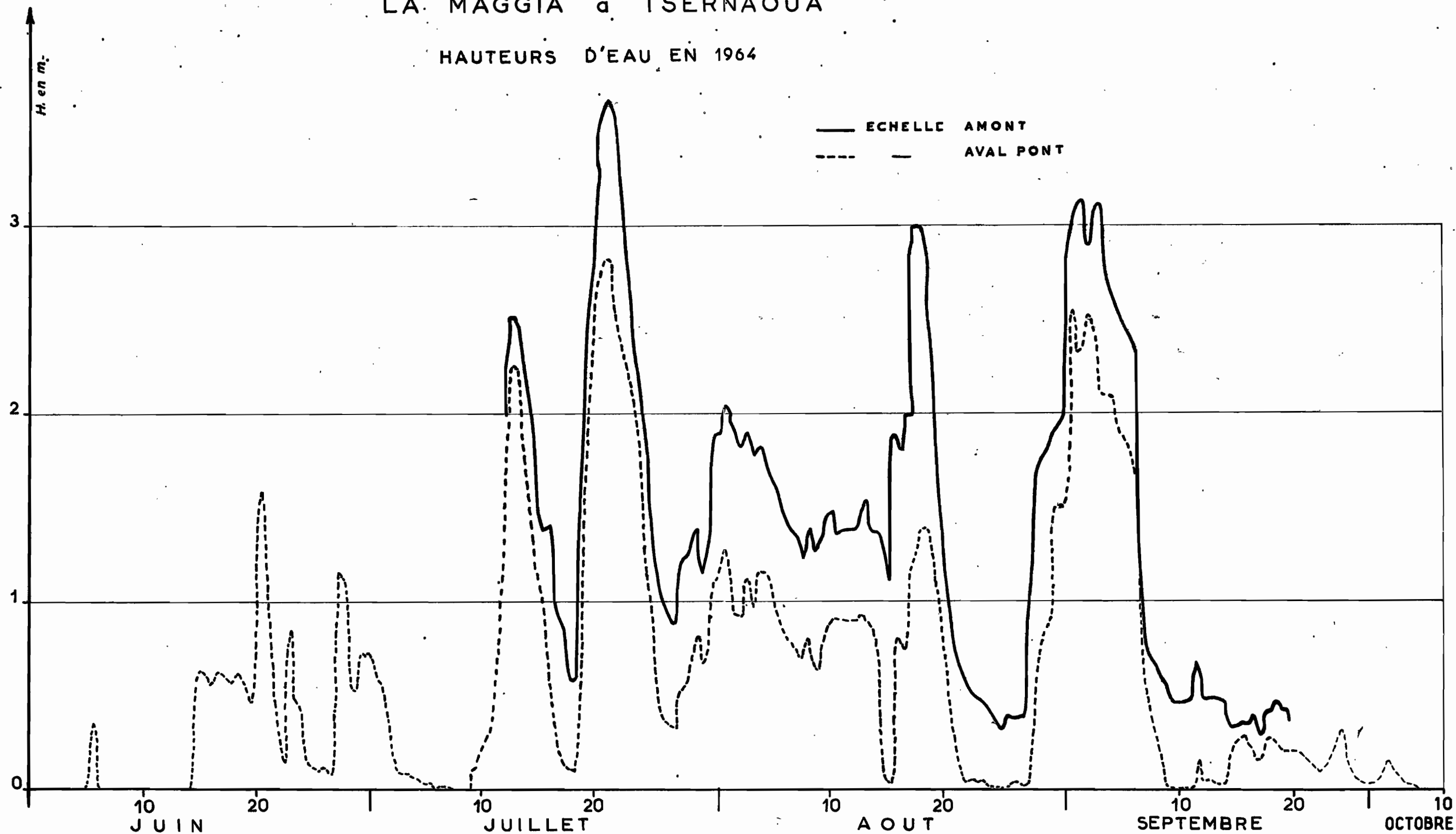
Hauteur d'eau en 1964
(en m)

: Jours :	: Juillet :		: Août :		: Septembre :	
	: 6h.30 :	: 18h30 :	: 6h30 :	: 18h30 :	: 6h30 :	: 18h30 :
: 1 :	:	:	: 1,89:	: 2,04:	: 2,90:	: 2,99:
: 2 :	:	:	: 1,87:	: 1,84:	: 2,99:	: 2,98:
: 3 :	:	:	: 1,81:	: 1,88:	: 2,99:	: 2,98:
: 4 :	:	:	: 1,78:	: 1,81:	: 2,97:	: 2,96:
: 5 :	:	:	: 1,81:	: 1,68:	: 2,87:	: 2,84:
: 6 :	:	:	: 1,62:	: 1,50:	: 2,80:	: 2,80:
: 7 :	:	:	: 1,39:	: 1,37:	: 1,60:	: 0,96:
: 8 :	:	:	: 1,35:	: 1,22:	: 0,70:	: 0,68:
: 9 :	:	:	: 1,38:	: 1,27:	: 0,60:	: 0,58:
: 10 :	:	:	: 1,30:	: 1,41:	: 0,47:	: 0,47:
: 11 :	:	:	: 1,47:	: 1,38:	: 0,46:	: 0,46:
: 12 :	:	:	: 1,38:	: 1,38:	: 0,50:	: 0,68:
: 13 :	: 1,99:	: 2,50:	: 1,38:	: 1,38:	: 0,48:	: 0,48:
: 14 :	: 2,45:	: 2,29:	: 1,53:	: 1,38:	: 0,48:	: 0,48:
: 15 :	: 2,02:	: 1,89:	: 1,37:	: 1,32:	:	:
: 16 :	: 1,38:	: 1,39:	: 1,10:	: 1,88:	: 0,32:	: 0,35:
: 17 :	: 1,39:	: 0,93:	: 1,80:	: 1,99:	: 0,37:	: 0,39:
: 18 :	: 0,83:	: 0,65:	: 1,99:	: 2,99:	: 0,29:	: 0,40:
: 19 :	: 0,57:	: 1,38:	: 2,98:	: 2,75:	: 0,42:	: 0,46:
: 20 :	: 2,30:	: 2,58:	: 1,99:	: 1,75:	: 0,43:	: 0,41:
: 21 :	: 2,88:	: 3,53:	: 1,11:	: 0,90:	:	:
: 22 :	: 3,66:	: 3,64:	: 0,75:	: 0,60:	:	:
: 23 :	: 3,34:	: 3,04:	: 0,53:	: 0,50:	:	:
: 24 :	: 2,66:	: 2,30:	: 0,48:	: 0,46:	:	:
: 25 :	: 2,09:	: 1,86:	: 0,40:	: 0,38:	:	:
: 26 :	: 1,33:	: 1,13:	: 0,32:	: 0,39:	:	:
: 27 :	: 0,98:	: 0,90:	: 0,39:	: 0,38:	:	:
: 28 :	: 0,88:	: 1,20:	: 0,38:	: 0,80:	:	:
: 29 :	: 1,24:	: 1,31:	: 1,50:	: 1,75:	:	:
: 30 :	: 1,38:	: 1,15:	: 1,80:	: 1,90:	:	:
: 31 :	: 1,37:	: 1,87:	: 1,94:	: 1,95:	:	:

Altitude du zéro de l'échelle : 274,95 m

LA MAGGIA à TSERNAOUA

HAUTEURS D'EAU EN 1964

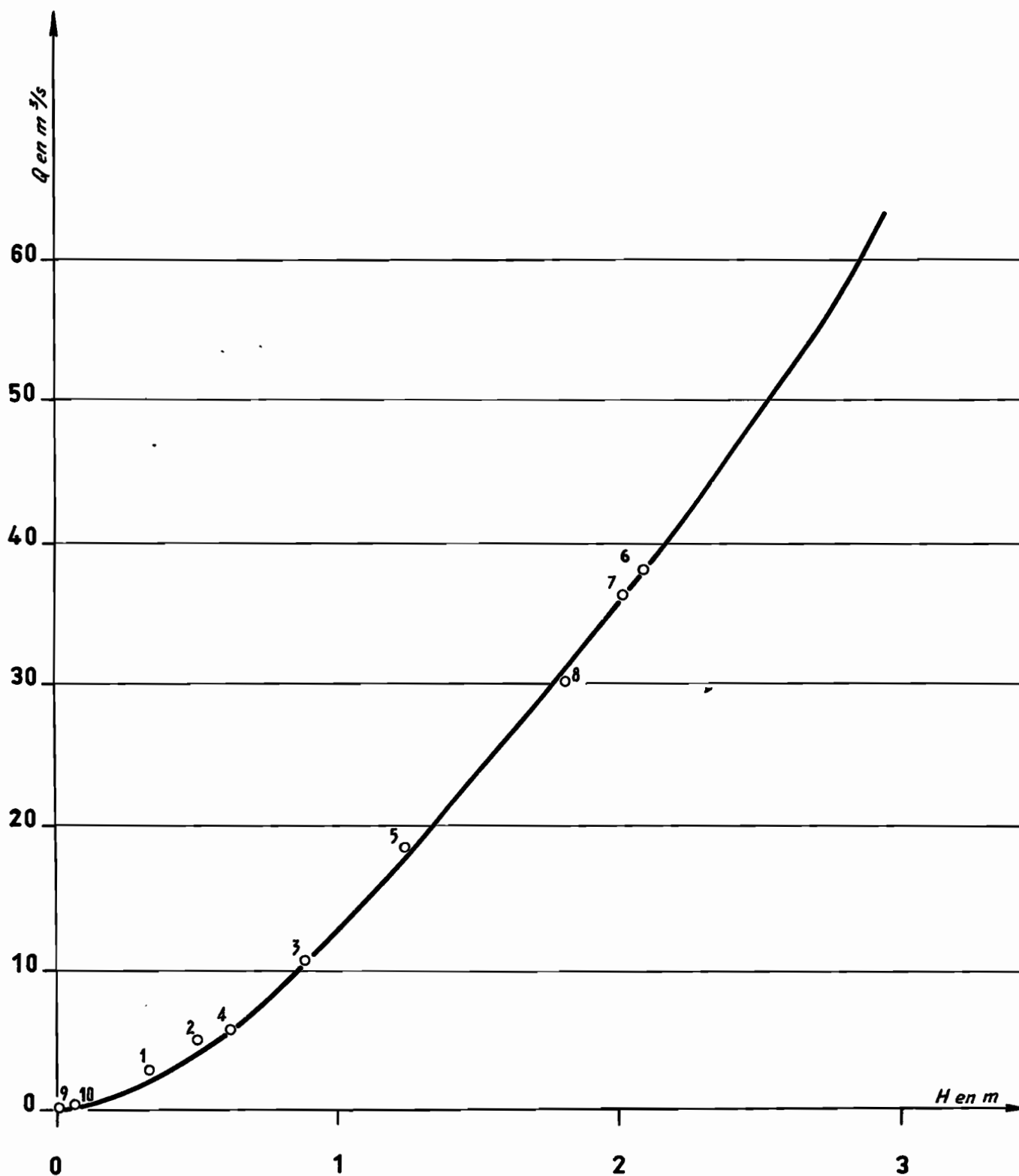


La MAGGIA à TSERNAOUA

Gr : 07

Échelle aval - Pont -

COURBE D'ÉTALONNAGE



La MAGGIA à TSERNAOUA (Pont)

Hauteurs - Débits en 64

Jours	J u i n						J u i l l e t					
	6 h.		12 h.		18 h.		6 h.		12 h.		18 h.	
	H	Q	H	Q	H	Q	H	Q	H	Q	H	Q
1							0,71	7,19	0,70	7,00	0,60	5,50
2							0,54	4,78	0,47	4,00	0,34	2,70
3							0,16	1,18	0,11	0,78	0,90	10,90
4							0,90	10,90	0,70	7,00	0,70	7,00
5							0,60	5,50	0,50	4,30	0,40	3,30
6					0,35	2,80	0,40	3,30	0,40	3,30	0,20	1,50
7							0,20	1,50	0,10	0,70	0,10	0,70
8							0,10	0,70	0,10	0,70		
9												
10									0,11	0,78	0,15	1,10
11							0,27	2,06	0,27	2,06	0,30	2,30
12							0,64	6,10	0,76	8,14	0,93	11,53
13							1,84	32,24	2,15	40,40	2,23	42,64
14							2,16	40,68	1,92	34,32	1,77	30,35
15			0,37	3,00	0,60	5,50	1,47	23,24	1,37	21,14	1,25	18,50
16	0,63	5,95	0,61	5,65	0,59	5,38	1,30	19,60	0,93	11,53	0,77	8,33
17	0,57	5,14	0,58	5,26	0,62	5,80	0,44	3,70	0,35	2,80	0,24	1,82
18	0,58	5,26	0,54	4,78	0,46	3,90	0,12	0,86	0,12	0,86	0,10	0,70
19	0,51	4,42	1,12	15,64	1,58	25,84	0,90	10,90	0,61	5,65	0,96	12,16
20	1,28	19,16	1,04	13,88	0,83	9,50	1,94	34,84	2,20	41,80	2,45	48,85
21	0,43	3,60	0,25	1,90	0,15	1,10	2,62	53,78	2,66	54,94	2,74	57,26
22	0,75	7,95	0,85	9,90	0,48	4,10	2,81	59,29	2,74	57,26	2,63	54,07
23	0,46	3,90	0,33	2,60	0,18	1,34	2,41	47,69	2,36	46,28	2,29	44,32
24	0,13	0,94	0,12	0,86	0,10	0,70	2,15	40,40	2,80	59,00	1,95	35,10
25	0,10	0,70	0,10	0,70	0,10	0,70	1,55	25,15	1,38	21,36	1,15	16,30
26	0,13	0,94	0,12	0,86	0,08	0,56	0,87	10,30	0,65	6,25	0,49	4,20
27	0,62	5,80	0,95	11,95	1,15	16,30	0,36	2,90	0,35	2,80	0,34	2,70
28	1,12	15,64	1,04	13,88	0,85	9,90	0,32	2,50	0,41	3,40	0,52	4,54
29	0,60	5,50	0,53	4,66	0,53	4,66	0,55	4,90	0,59	5,38	0,65	6,25
30	0,71	7,19	0,72	7,38	0,73	7,57	0,81	9,10	0,75	7,95	0,67	6,55
31							0,88	10,50	0,97	12,37	1,10	15,20

Hauteurs - Débits en 64

(Suite et Fin)

Jours	Août						Septembre					
	6 h.		12 h.		18 h.		6 h.		12 h.		18 h.	
	H	Q	H	Q	H	Q	H	Q	H	Q	H	Q
1	1,23	18,06	1,24	18,28	1,27	18,94	2,55	51,75	2,53	51,17	2,32	45,16
2	1,05	14,10	0,92	11,32	0,92	11,32	2,40	47,40	2,40	47,40	2,52	50,88
3	0,93	11,53	0,94	11,74	1,12	15,64	2,38	46,84	2,10	39,00	2,10	39,00
4	0,97	12,37	1,10	15,20	1,15	16,30	2,10	39,00	2,10	39,00	2,08	38,48
5	1,15	16,30	1,15	16,30	1,13	15,86	1,90	33,80	1,90	33,80	1,88	33,28
6	0,95	11,95	0,93	11,53	0,90	10,90	1,80	31,20	1,80	31,20	1,70	28,70
7	0,84	9,70	0,83	9,50	0,80	8,90	1,33	20,26	0,90	10,90	0,60	5,50
8	0,75	7,95	0,73	7,57	0,60	5,50	0,40	3,30	0,39	3,20	0,30	2,30
9	0,76	8,14	0,80	8,90	0,69	6,85	0,20	1,50	0,10	0,70	0,02	0,14
10	0,64	6,10	0,60	5,50	0,75	7,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	0,88	10,50	0,90	10,90	0,90	10,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	0,90	10,90	0,90	10,90	0,90	10,90	0,10	0,70	0,15	1,10	0,05	0,35
13	0,90	10,90	0,90	10,90	0,90	10,90	0,05	0,35	0,04	0,28	0,03	0,21
14	0,92	11,32	0,91	11,11	0,70	10,90	0,02	0,14	0,02	0,14	0,02	0,14
15	0,85	9,90	0,80	8,90	0,70	7,00	0,16	1,18	0,20	1,50	0,25	1,90
16	0,40	3,30	0,30	2,30	0,80	8,90	0,27	2,06	0,28	2,14	0,26	1,98
17	0,75	7,95	0,96	12,16	1,15	16,30	0,20	1,50	0,19	1,42	0,15	1,10
18	1,27	18,94	1,30	16,90	1,38	21,36	0,21	1,58	0,24	1,82	0,27	2,06
19	1,39	21,58	1,30	19,60	1,27	18,94	0,24	1,82	0,24	1,82	0,20	1,50
20	1,00	13,00	0,95	11,95	0,80	8,90	0,20	1,50	0,20	1,50	0,19	1,42
21	0,45	3,80	0,42	3,50	0,30	2,30						
22	0,10	0,70	0,10	0,70	0,04	0,28						
23	0,06	0,42	0,03	0,21	0,04	0,28						
24	0,04	0,28	0,03	0,21	0,02	0,14						
25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00						
26	0,00	0,00	0,03	0,21	0,03	0,21						
27	0,03	0,21	0,02	0,14	0,02	0,14						
28	0,02	0,14	0,15	1,10	0,18	1,34						
29	0,72	7,38	0,80	8,90	0,82	9,30						
30	0,92	11,32	0,94	11,74	1,50	24,00						
31	1,50	24,00	1,51	24,23	1,52	24,66						

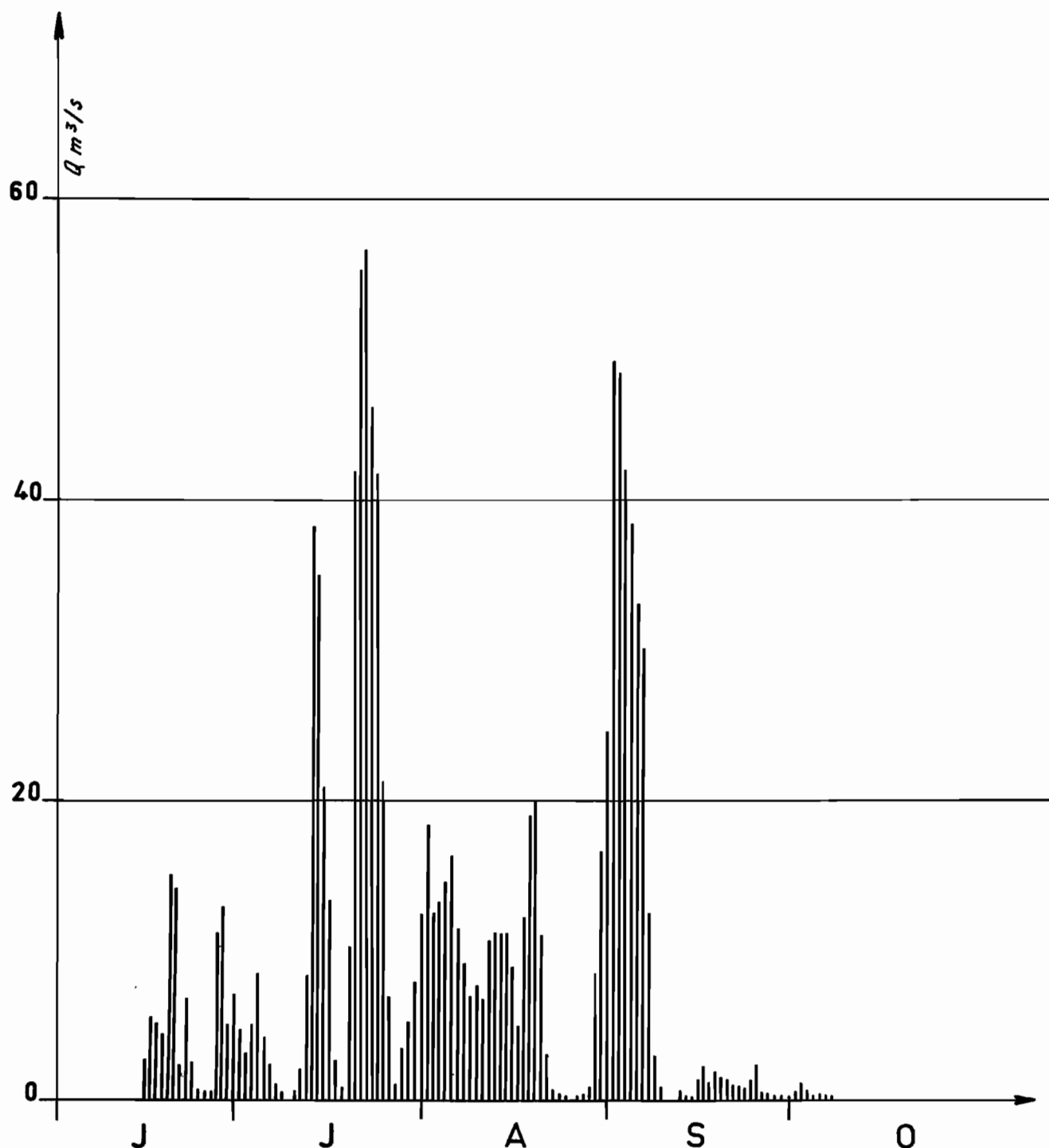
LA MAGGIA à TSERNAOUA

Débits moyens journaliers en m³/s

Jours	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre
1		5,38	18,46	49,00	0,05
2		3,79	12,43	48,79	0,12
3		4,99	13,22	42,14	0,10
4		8,56	14,51	38,79	0,06
5		4,38	16,12	33,59	0,02
6		2,58	11,45	30,20	0,01
7		1,02	9,34	12,48	0,01
8		0,42	6,89	2,88	0,00
9		0,00	7,78	0,80	
10		0,60	6,72	0,00	
11		2,16	10,74	0,00	
12		8,68	10,90	0,64	
13		38,03	10,90	0,28	
14		35,32	11,11	0,14	
15	2,80	20,96	8,54	1,53	
16	5,66	13,48	5,34	2,04	
17	5,43	2,77	12,13	1,32	
18	4,62	0,79	19,50	1,82	
19	15,23	10,35	20,13	1,69	
20	14,24	41,84	11,15	1,47	
21	2,26	55,40	3,14	1,10	
22	6,80	56,80	0,53	0,14	
23	2,62	46,06	0,32	0,10	
24	0,83	42,00	0,21	0,18	
25	0,70	20,85	0,00	0,28	
26	0,77	7,05	0,13	0,18	
27	11,23	1,40	0,17	0,06	
28	12,99	3,50	0,81	0,03	
29	5,00	5,54	8,45	0,02	
30	7,38	7,85	16,48	0,02	
31		12,75	24,23		
Moyenne	3,29	15,09	9,41	9,06	0,01

DÉBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1964

(Station du pont)



La MAGGIA à TSERNAOUA

Volume écoulé en 1964

Juin	8,5.10 ⁶
Juillet	40,2.10 ⁶
Août	25,2.10 ⁶
Septembre	23,4.10 ⁶
Octobre	0,03.10 ⁶
	<hr/>
TOTAL	97,33.10 ⁶

d) La MAGGIA à TIERASSA

Une échelle de 0 à 3 m a été installée (probablement en 1956) sur un seul support métallique.

Elle est située à quelques mètres en amont du pont de TIERASSA sur la route NIAMEY-ZINDER au P.K. 426,100 à 3 km de BIRNI-NKONI.

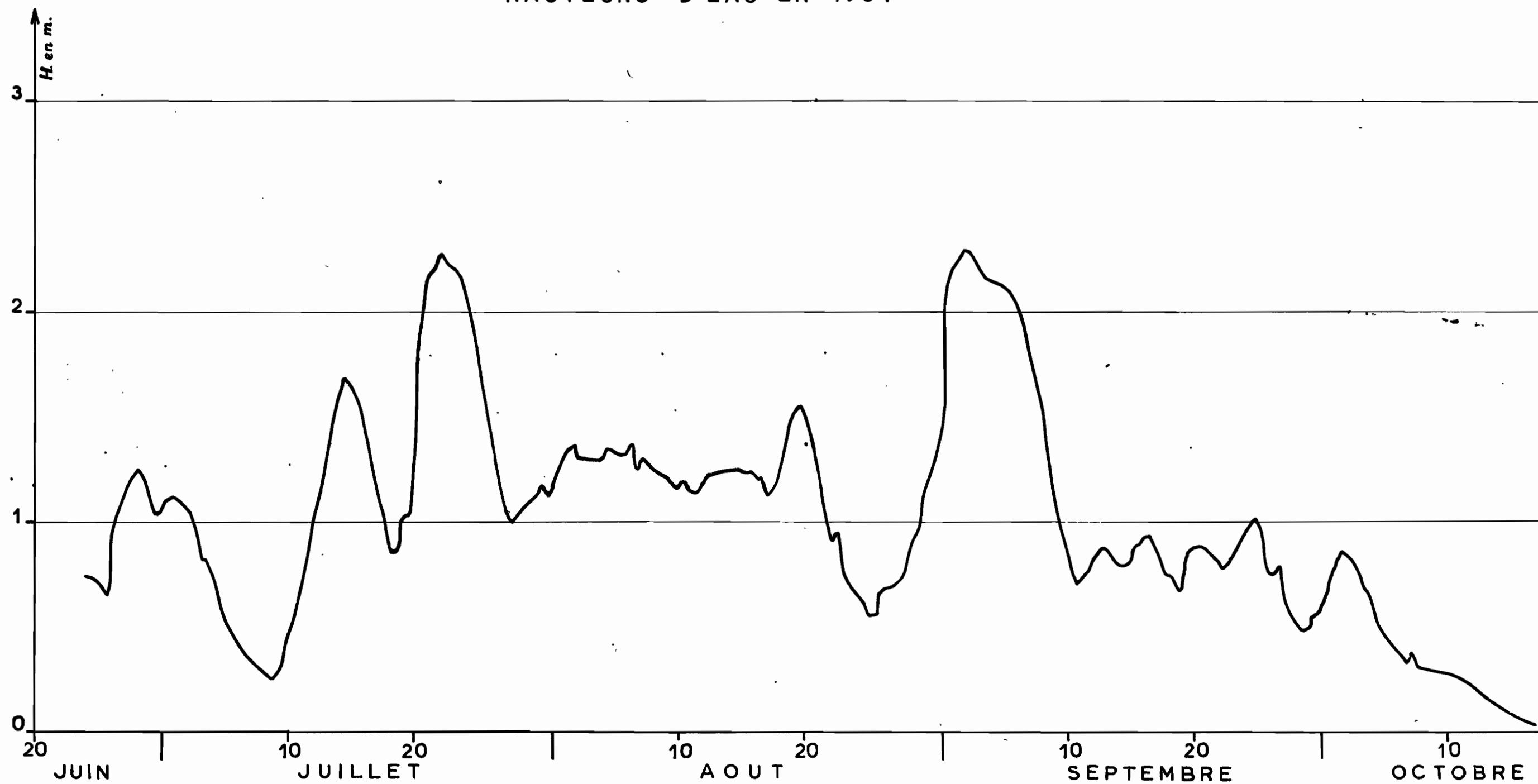
L'altitude du zéro de l'échelle (d'après les archives de la Brigade "Vallées Sèches") est de 186,98.

Cette station n'a pas été observée en 63. Trois jaugeages ont été effectués en 62 (jusqu'à 1,78 m). Aucun en 64

Gr. 09

LA MAGGIA A TIERASSA

HAUTEURS D'EAU EN 1964



e) La MAGGIA à BIRNI NKONI

Une échelle de 0 à 3 m a été installée sur un seul support métallique. La date de son installation n'a pas encore pu être déterminée mais dans les archives de la brigade "Vallées Sèches", on trouve les relevés de hauteurs d'eau suivants :

- du 18 Juillet au 30 Septembre 1956
- du 7 Juillet au 25 Septembre 1957
- du 13 Juin au 20 Octobre 1958
- du 17 Juillet au 30 Septembre 1959.

Un élément de 3 à 4 m a été installé provisoirement le 17 Juillet 1963.

Cette échelle est située à une cinquantaine de mètres en amont du ponceau-buses où passe la route BIRNI NKONI - SOKOTO entre BIRNI NKONI et les bâtiments de la Douane.

Aucun jaugeage n'a été fait en 1963, ni en 64.

MAGGIA à BIRNI N'KONNI

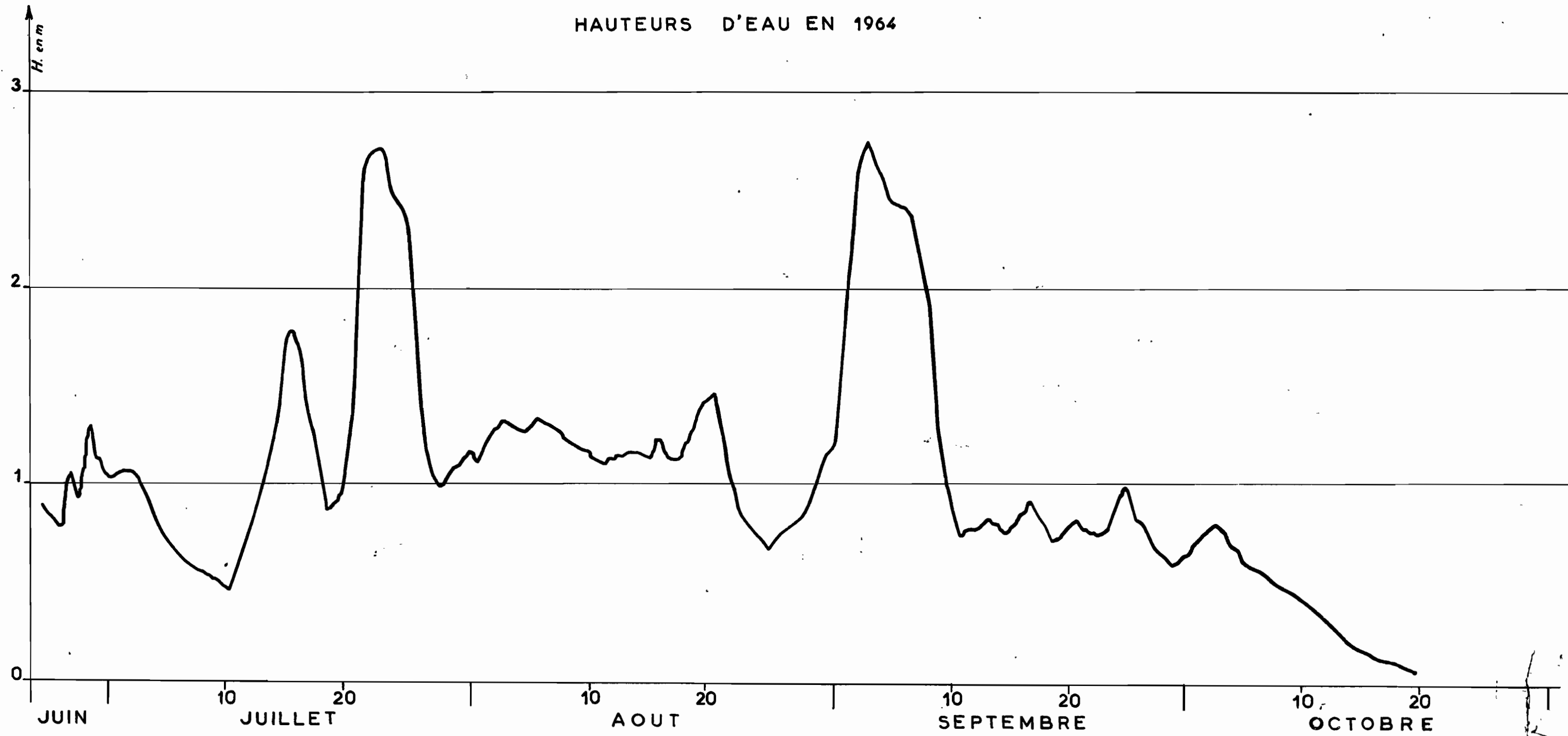
Hauteurs d'eau en 1964
(en m)

Jours	Juin		Juillet		Août		Septembre		Octobre	
	6h.30	18h30	6h30	18h30	6h30	18h30	6h30	18h30	6h30	18h30
1			1,06	1,07	1,01	1,02	1,05	1,09	0,68	0,72
2			1,09	1,08	1,03	1,03	2,03	2,06	0,76	0,78
3			1,07	1,00	1,03	1,04	2,07	2,08	0,81	0,83
4			0,91	0,86	1,03	1,03	2,07	2,06	0,78	0,73
5			0,79	0,75	1,03	1,03	2,05	2,05	0,69	0,64
6			0,70	0,67	1,03	1,04	2,05	2,05	0,61	0,60
7			0,62	0,61	1,03	1,03	2,04	2,04	0,58	0,56
8			0,59	0,57	1,03	1,03	2,02	2,03	0,53	0,52
9			0,55	0,53	1,02	1,02	1,06	1,04	0,50	0,48
10			0,52	0,49	1,02	1,02	1,09	0,96	0,46	0,44
11			0,47	0,55	1,01	1,01	0,85	0,77	0,40	0,39
12			0,68	0,75	1,01	1,01	0,80	0,80	0,35	0,33
13			0,87	0,99	1,02	1,02	0,81	0,83	0,30	0,28
14			1,01	1,02	1,02	1,02	0,85	0,83	0,25	0,21
15			1,04	1,06	1,02	1,02	0,81	0,77	0,19	0,19
16			1,08	1,08	1,02	1,03	0,82	0,86	0,17	0,16
17			1,07	1,04	1,02	1,02	0,90	0,94	0,13	0,13
18			1,03	1,02	1,01	1,02	0,87	0,85	0,13	0,11
19			0,96	0,90	1,02	1,03	0,77	0,74	0,09	0,08
20			0,94	1,00	1,04	1,05	0,78	0,80	0,08	0,06
21			1,03	1,06	1,05	1,05	0,84	0,85		
22			2,02	2,07	1,03	1,02	0,80	0,80		
23			2,07	2,07	1,03	0,92	0,78	0,77		
24			2,07	2,06	0,85	0,80	0,81	0,88		
25	0,90	0,86	2,05	2,05	0,76	0,74	0,97	1,02		
26	0,84	0,80	2,04	2,02	0,70	0,72	0,93	0,85		
27	1,00	1,06	1,07	1,05	0,76	0,78	0,83	0,79		
28	0,95	1,01	1,02	1,07	0,80	0,83	0,70	0,68		
29	1,03	1,03	1,02	1,06	0,88	0,90	0,64	0,62		
30	1,01	1,08	1,01	1,01	1,02	1,07	0,64	0,66		
31			1,02	1,02	1,02	1,02				

Gr. 10

MAGGIA A BIRNI N'KONNI

HAUTEURS D'EAU EN 1964



f) Le PETIT KORI de GALMI

(Echelle près du village DJIDAN ZODI ou GANGANBAWA)

Une échelle 0 à 1 m a été installée en 1962 par la SOGETHA, près du village DJIDAN ZODI ou GANGANBAWA.

Altitude du zéro de l'échelle : 291,105 m (rattachée au R.N.G. 5)

Des observations ont été effectuées en Août, Septembre 1962 et 63.

Aucune observation en 1964.

g) BASSIN VERSANT DE KAOUARA

Ce petit bassin, d'une superficie de 3,3 km² est situé à 2 km au Nord du village de KAOUARA -

Il est équipé d'un limnigraphe; d'un pluviographe et de 3 pluviomètres - Les résultats enregistrés en 63 et 64 seront utilisables à partir de 65 alors qu'il aura été fait suffisamment de jaugeages pour tracer une courbe d'étalonnage .

PETIT BASSIN de KAOUARA

Tableau des crues en 1964

(Hauteur en m)

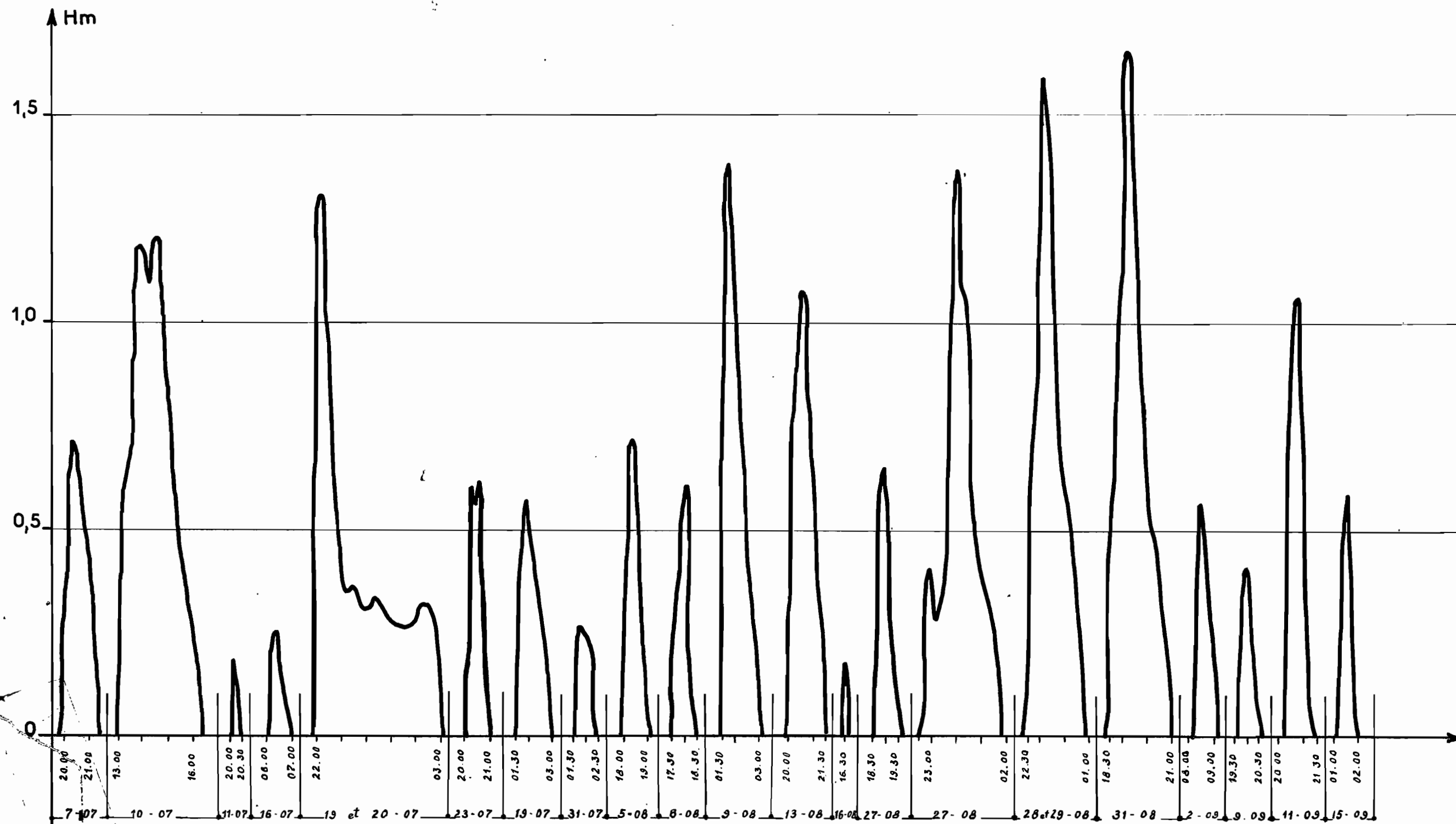
(Suite et Fin)

Dates	Heures	Haut
11 Sept	20h.10	0,00
	20h.20	0,70
	20h.30	1,00
	20h.40	1,05
	21h.00	0,37
	21h.30	0,00
15 Sept	01h.08	0,00
	01h.20	0,18
	01h.30	0,58
	01h.40	0,39
	01h.50	0,15
	02h.00	0,00

P. B. V. de KAOUARA

Gr. 11

HAUTEURS D'EAU en 1964



ORSTOM

Ao

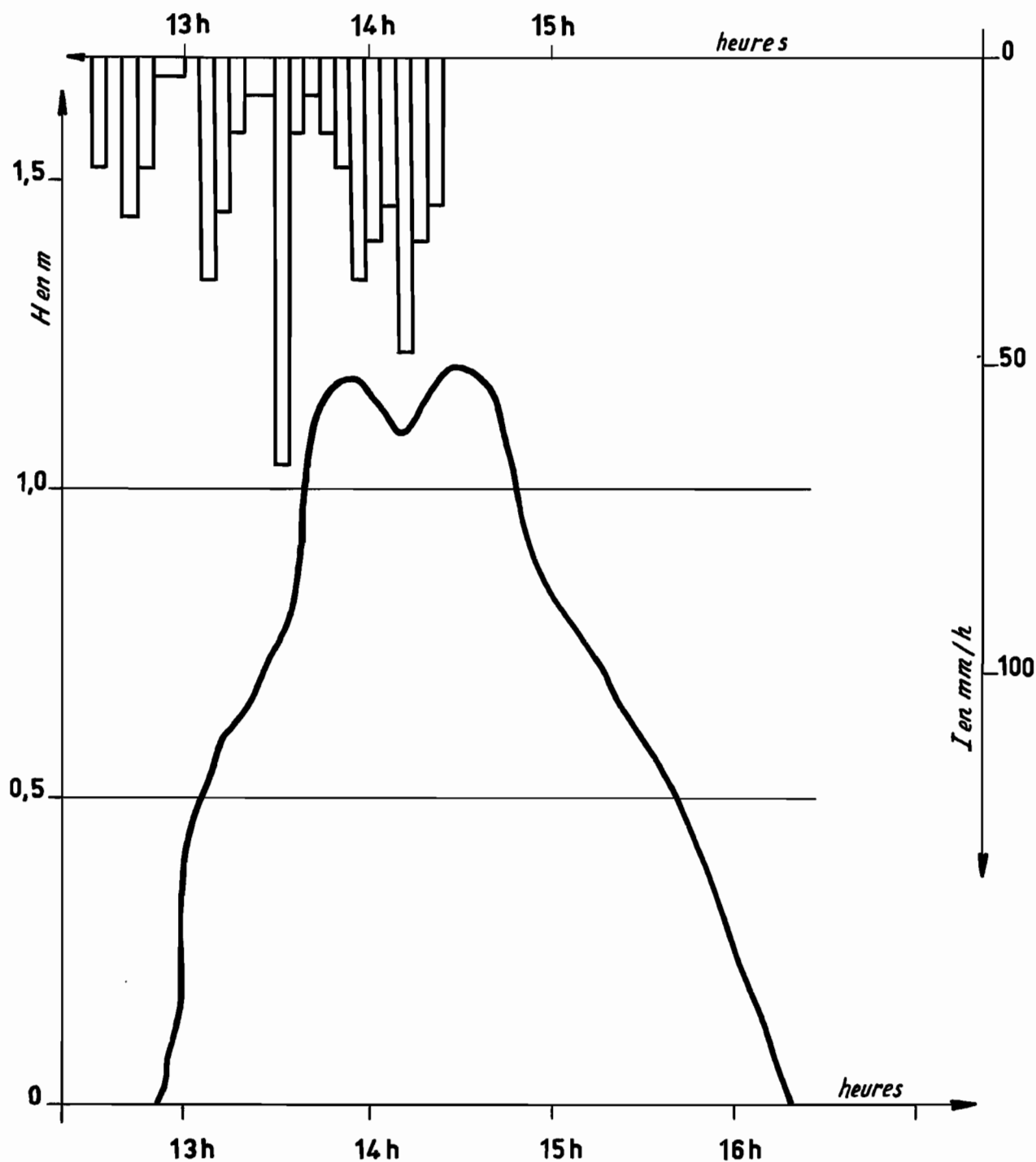
DATE: 4-11-65

DESSINE: B. KPOGNON

NIG. 71.383

CRUE DU 10 JUILLET 1964

P = 40,5 mm

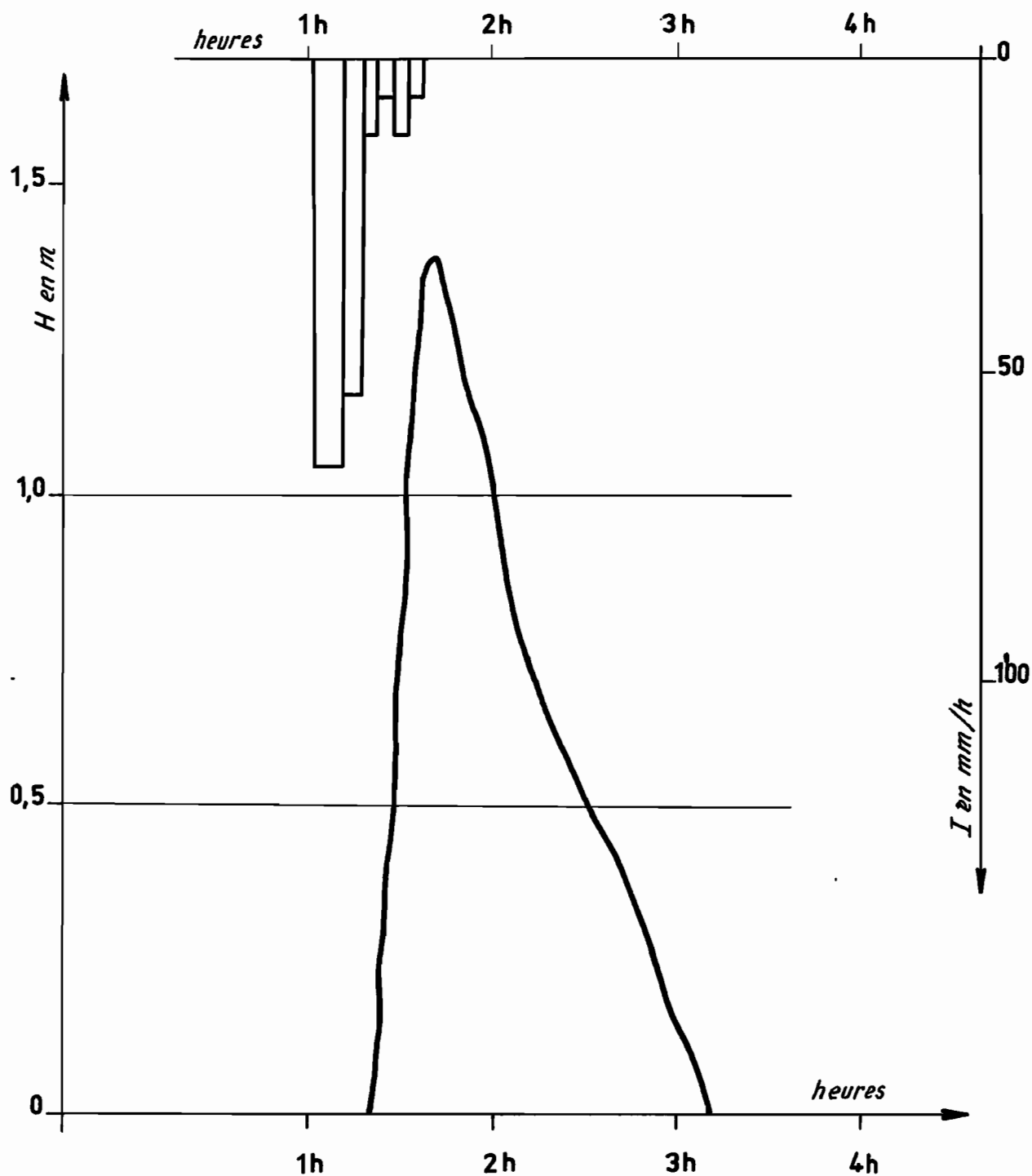


Petit Bassin Versant de KAOUARA

Gr:13

CRUE DU 9 AOÛT 1964

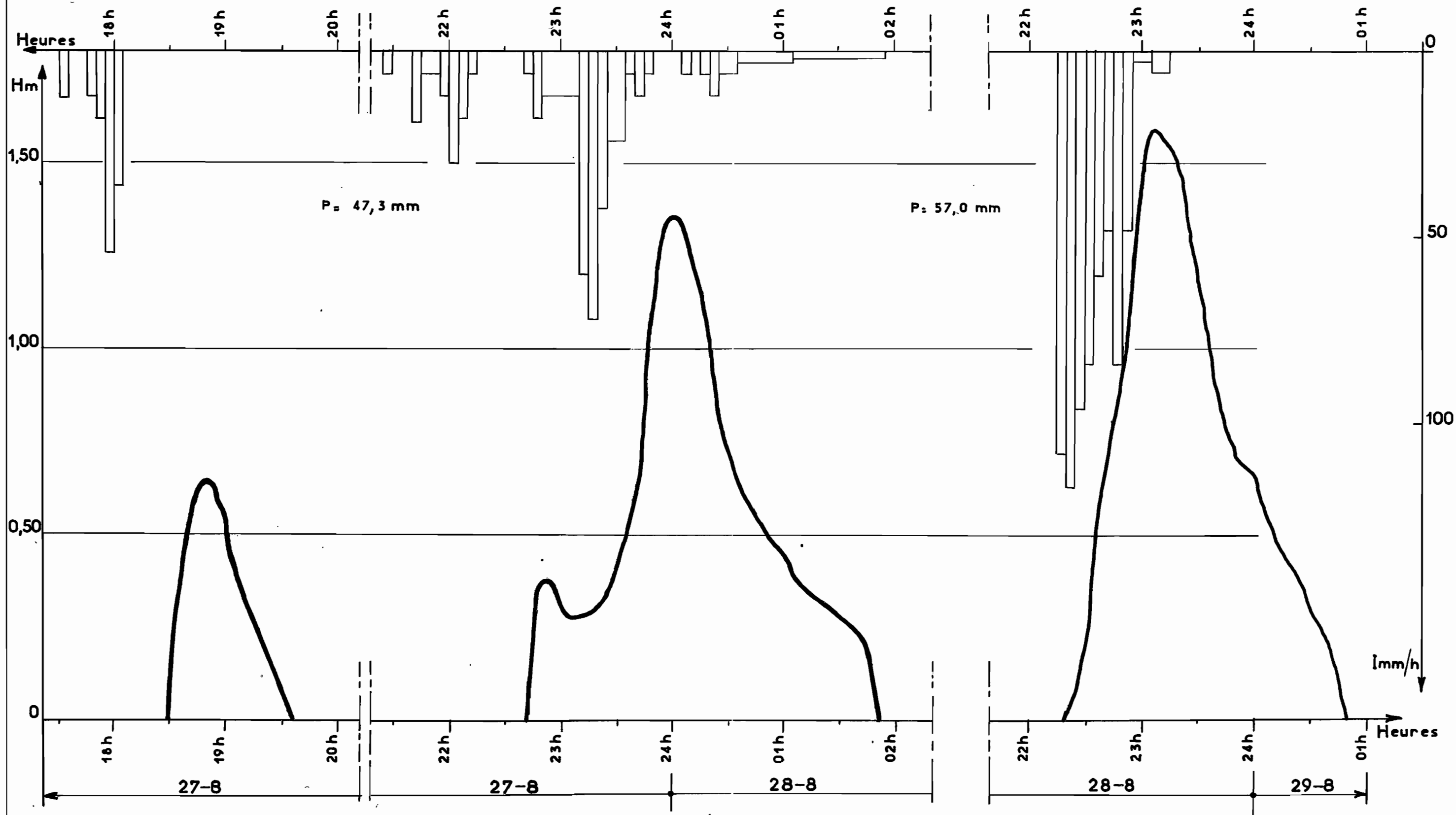
$P = 18,5 \text{ mm}$



P.B.V. de KAOUARA

Gr. 14

CRUES DES 27 ET 28 AOUT 64



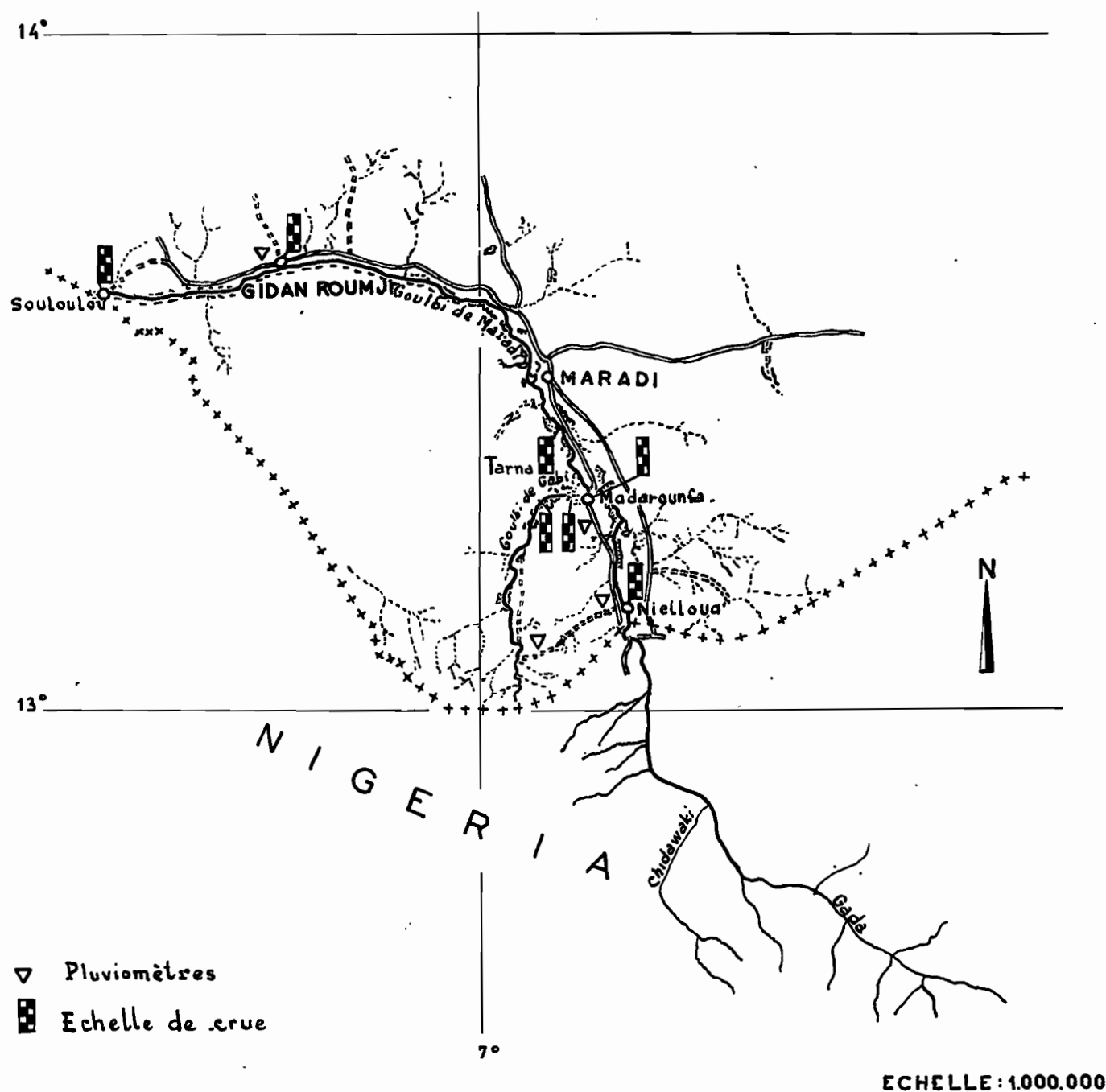
II- MARE de KEITA

Non observée en 1964 (rupture du barrage)

III- BASSIN du GOULBI de MARADI

LE GOULBI DE MARADI

Esquisse hydrographique



a) GOULBI de MARADI à NIELLOUA

Coordonnées géographiques : latitude : 13° 09' N
longitude 7° 13' E

L' échelle limnimétrique est située au droit du campement du village de NIELLOUA.

Installée par la subdivision d'Etudes des Vallées Sèches en 1957 et complétée en 1961, l'échelle actuelle comprend:

- un élément en rive droite
- cinq éléments (longueur 6 m) en rive gauche
- zéro échelle R.G. = zéro échelle R.D. + 0,38 m

Toutes les lectures sont ramenées au zéro de l'élément rive droite:

- cote du zéro de l'échelle : 378,30 m
- cote de la borne SOGETEC n° 150 384,427 m

On possède les relevées de 1957, 1958, Août 1959, 1961 à 1964 .

GOULBI de MARADI à NIELLOUA

Hauteur d'eau en 1964

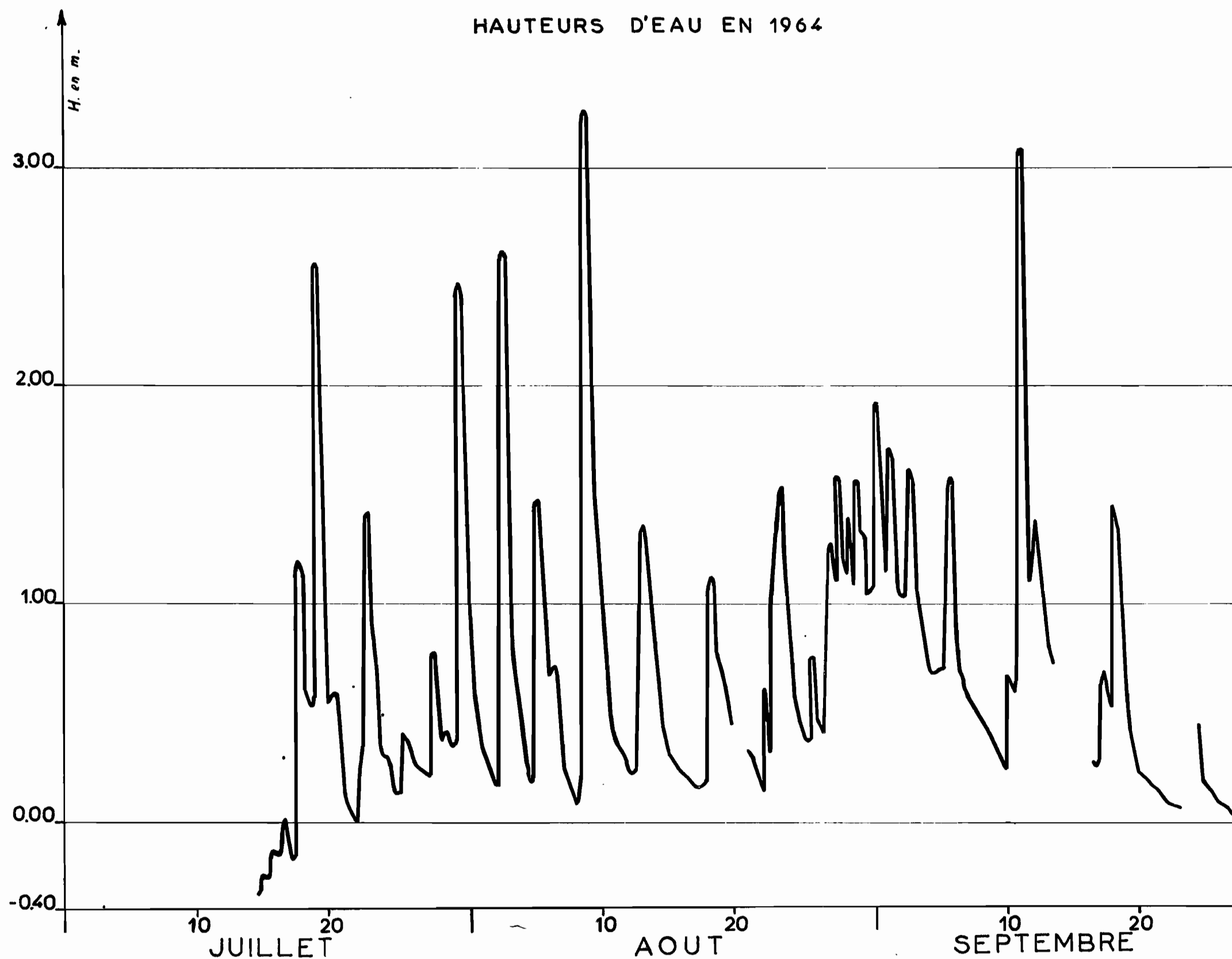
(en m)

: Jours :	Juillet			Août			Septembre		
	6h.	12h.	18h.	6h.	12h.	18h.	6h.	12h.	18h.
1	:	:	:	0,65:	0,50:	0,37:	1,90:	1,52:	1,14:
2	:	:	:	0,28:	0,22:	0,17:	1,69:	1,30:	1,01:
3	:	:	:	0,90:	2,60:	1,80:	1,01:	1,36:	1,59:
4	:	:	:	0,74:	0,67:	0,38:	1,15:	1,98:	0,86:
5	:	:	:	0,27:	0,18:	1,21:	0,72:	0,66:	0,65:
6	0,34:	0,00:	0,00:	1,46:	1,30:	1,05:	0,67:	1,10:	1,55:
7	:	:	:	0,67:	0,70:	0,54:	0,85:	0,70:	0,60:
8	:	:	:	0,24:	0,18:	0,14:	0,57:	0,51:	:
9	:	:	:	0,08:	2,64:	3,25:	:	0,43:	0,37:
10	:	:	:	1,89:	1,54:	1,15:	0,32:	0,28:	0,24:
11	:	:	:	0,65:	0,54:	0,45:	0,65:	0,58:	0,92:
12	0,00:	0,00:	0,10:	0,34:	0,30:	0,24:	3,05:	2,49:	1,10:
13	0,14:	0,27:	0,33:	0,19:	0,22:	0,68:	1,38:	1,25:	1,05:
14	:	:	:	1,34:	1,06:	1,01:	0,80:	0,72:	:
15	:	:	:	0,70:	0,54:	0,46:	:	:	:
16	0,25:	0,28:	0,14:	0,31:	0,28:	0,22:	:	:	:
17	0,15:	0,16:	0,00:	0,19:	0,17:	0,15:	:	0,24:	0,22:
18	0,15:	0,20:	1,20:	0,14:	0,12:	0,16:	0,61:	0,66:	0,52:
19	1,18:	0,63:	0,50:	1,02:	1,10:	0,76:	1,42:	1,38:	0,91:
20	2,55:	1,55:	1,13:	0,70:	:	0,44:	0,53:	0,40:	0,31:
21	0,55:	0,60:	0,59:	:	:	:	0,22:	0,20:	0,17:
22	0,24:	0,14:	0,04:	0,30:	0,26:	0,21:	0,13:	0,12:	0,10:
23	0,00:	0,30:	0,36:	0,13:	0,60:	0,31:	0,06:	0,05:	0,04:
24	1,43:	0,93:	0,61:	1,10:	1,35:	1,50:	:	:	:
25	0,37:	0,28:	0,26:	1,10:	0,82:	0,54:	:	0,46:	0,29:
26	0,13:	0,12:	0,40:	0,45:	0,41:	0,35:	0,14:	0,13:	0,08:
27	0,34:	0,30:	0,26:	0,73:	0,53:	0,39:	0,05:	0,04:	0,03:
28	0,22:	0,20:	0,19:	0,88:	1,25:	1,12:	0,01:	0,00:	0,00:
29	0,78:	0,56:	0,37:	1,56:	1,13:	1,37:	:	:	:
30	0,42:	0,38:	0,31:	1,09:	1,54:	1,30:	:	:	:
31	2,45:	2,34:	1,40:	1,28:	1,02:	1,20:	:	:	:

Altitude du zéro de l'échelle : 378,30 m

GOULBI DE MARADI A NIELLOUA

HAUTEURS D'EAU EN 1964



b) GOULBI de MARADI à MADAROUNFA

Coordonnées géographiques : latitude : 13° 19' N
longitude: 7° 10' E

L'échelle a été installée en Mai 1956 par la Subdivision d'études des "Vallées Sèches", sur une pile du Pont de MADAROUNFA.

On possède les relevés de hauteurs d'eau de 1956, 1957, 1958, d' Août et Septembre 1960, de 1961, 62, 63 et 64.

En 1961, l'échelle a été installée au même zéro, à quelques mètres en amont du pont.

- altitude du zéro de l'échelle : 355,20 m.
- altitude du repère scellé dans le pont : 360,741 m.

Jaugeages

Cinquante jaugeages ont été effectués au cours de la campagne 1961, deux en 1962, quatre en 1963, et onze en 1964.

En raison des derniers jaugeages, on a été amené à établir un nouveau barème d'étalonnage, en tenant toujours compte, comme en 63, des débordements pour toutes les cotes supérieures à 2 m; (limite du lit mineur: voir les profils en travers)

GOULBI de LARADI à MADAROUNFA

Liste des jaugeages effectués en 1964

N°	Date	Hauteur (en m)	Débit lit mineur (en m ³ /s)	Débit de déborde- ments en (en m ³ /s)	Débits total (en m ³ /s)
1	20-7-64	2,17	132,00	37,00	169,00
2	20-7-64	1,90	102,40		
3	21-7-64	1,32	45,40		
4	21-7-64	1,18	35,40		
5	23-7-64	0,54	9,37		
6	12-9-64	2,33	160,20	94,00	254,20
7	13-9-64	1,97	103,04		
8	24-9-64	0,46	6,77		
9	26-9-64	0,63	8,21		
10	27-9-64	0,43	6,23		
11	10-10-64	0,21	0,62		

GOULBI de MARADI à MADAROUNFA

Hauteurs - Débits en 64

Jours	J u i n							
	6 h.		12 h.		18 h.		Moy.	
	H	Q	H	Q	H	Q	m3/s	
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17	0,77	17,30						17,30
18	0,54	8,82						8,82
19	0,49	7,21						7,21
20	0,25	1,45						1,45
21	0,07	0,21	0,00					0,21
22								
23								
24								
25								
26								
27								
28	0,15	0,45	0,34	3,22	0,37	3,91		2,52
29	0,30	2,30	0,24	1,28	0,18	0,54		1,37
30	0,08	0,24	0,00	0,00	0,32	2,76		1,00
31								
Moy.								1,32

GOULBI de MARADI à MADAROUNFAHauteurs - Débits en 64

Jours	J u i l l e t						
	6 h.		12 h.		18 h.		Moy.
	H	Q	H	Q	H	Q	m ³ /s
1	0,62	11,50	0,20	0,60	0,15	0,45	7,52
2	0,00	0,00					0,00
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13			0,00	0,00	0,38	4,14	1,38
14	0,20	0,60	0,14	0,42	0,08	0,24	0,42
15	0,00						0,00
16			0,00	0,00	0,85	20,70	6,90
17	0,66	13,00	0,51	7,83	0,40	4,60	8,58
18	0,53	8,49	0,50	7,50	0,44	5,76	7,35
19	2,12	143	1,50	55,50	1,11	32,70	77,06
20	2,00	108	2,24	201	1,35	45,80	118,26
21	1,45	52,20	1,17	35,80	1,18	36,30	41,43
22	1,10	32,20	0,90	22,80	0,73	15,70	23,56
23	0,54	8,82	0,52	8,16	0,50	7,50	8,16
24	2,26	212	1,82	85,40	1,36	46,40	114,60
25	1,16	35,30	1,06	30,30	0,96	25,60	30,40
26	0,80	18,50	0,71	14,90	0,68	13,80	15,73
27	0,62	11,50	0,57	9,80	0,53	8,49	9,93
28	0,50	7,50	0,49	7,21	0,47	6,63	7,11
29	0,43	5,47	1,05	29,80	1,15	34,80	23,35
30	0,80	18,50	0,70	14,50	0,63	11,90	14,96
31	0,60	10,80	2,05	121	2,20	179	103,60
Moy.							20,00

GOULBI de MARADI à MADAROUNFA

Hauteurs - Débits en 64

Jours	A o û t						
	6 h.		12 h.		18 h.		Moy.
	H	Q	H	Q	H	Q	m3/s
1	1,45	52,20	1,25	40,10	1,12	33,20	41,83
2	0,94	24,60	0,88	21,00	0,81	18,90	21,76
3	0,72	15,30	0,81	18,90	2,28	224,00	86,06
4	1,50	55,50	1,34	45,20	1,19	36,80	45,81
5	1,01	27,90	0,91	23,30	1,00	27,90	26,36
6	1,20	37,30	1,95	101,00	1,71	53,60	70,63
7	1,40	48,80	1,30	42,80	1,21	37,80	43,13
8	1,00	27,40	0,93	24,20	0,85	20,70	24,10
9	0,75	16,50	0,78	17,70	2,39	285,00	106,40
10	2,34	257,00	2,15	157,00	2,00	108,00	174,00
11	1,38	47,60	1,25	40,10	1,14	34,20	40,63
12	1,00	27,40	0,96	25,60	0,88	21,90	24,96
13	0,78	17,70	0,74	16,10	0,78	17,70	17,16
14	2,16	160,00	1,80	83,10	1,60	63,30	102,13
15	1,48	54,20	1,24	39,50	1,12	33,20	42,30
16	1,00	27,40	0,92	23,70	0,88	21,90	24,33
17	0,84	20,20	0,79	18,10	0,76	16,90	18,40
18	0,70	14,50	0,71	14,90	0,68	13,80	14,40
19	0,78	17,70	1,42	50,10	1,50	55,50	41,10
20	1,36	46,40	1,22	38,40	1,04	29,30	38,03
21	1,90	94,80	1,40	48,80	1,12	33,20	58,93
22	0,91	23,30	0,91	23,30	0,87	21,50	22,70
23	0,76	16,90	0,72	15,30	1,07	30,80	21,00
24	2,18	170,00	2,22	190,00	1,72	74,60	144,86
25	2,14	152,00	1,60	63,30	1,36	46,40	87,23
26	1,10	32,20	1,04	29,30	0,99	26,10	29,46
27	1,36	46,40	1,34	45,20	1,13	33,70	41,76
28	1,14	34,20	1,40	48,80	1,68	70,70	51,23
29	2,12	143,60	1,93	98,60	1,65	67,90	103,36
30	1,80	83,10	1,60	63,30	1,89	93,60	80,00
31	2,00	108,00	1,70	72,50	1,52	57,10	79,20
Moy.							55,58

GOULBI de MARADI à MADAROUNFAHauteurs - Débits en 64

Jours	S e p t e m b r e						
	6 h.		12 h.		18 h.		Moy.
	H	Q	H	Q	H	Q	m ³ /s
1	2,30	235,00	2,22	190,00	1,93	98,60	174,53
2	1,65	67,90	2,00	108,00	1,80	83,10	86,33
3	1,52	57,10	1,52	57,10	1,92	97,40	70,53
4	1,85	88,90	1,57	61,00	1,44	51,50	67,13
5	1,33	44,60	1,28	41,70	1,22	38,40	41,56
6	1,20	37,30	1,24	39,50	1,80	83,10	53,30
7	1,60	63,30	1,52	57,10	1,20	37,30	52,56
8	1,13	33,70	1,12	33,20	0,98	26,50	31,13
9	0,90	22,80	0,85	20,70	0,90	22,80	22,10
10	0,85	20,70	0,80	18,50	0,70	14,50	17,90
11	0,73	15,70	0,85	20,70	1,30	32,70	23,03
12	2,30	235,00	2,32	246,00	2,31	240,00	240,33
13	2,00	108,00	1,93	98,60	1,71	77,80	94,80
14	1,45	52,20	1,33	44,60	1,21	37,80	44,86
15	1,60	63,30	1,31	43,40	1,00	27,40	44,70
16	0,90	22,80	0,84	20,20	0,80	18,50	20,50
17	0,70	14,50	0,68	13,80	0,65	12,60	13,63
18	0,68	13,80	1,05	29,80	1,10	32,20	25,26
19	0,92	23,70	1,72	74,60	1,70	72,50	56,93
20	1,10	32,20	1,02	28,40	0,90	22,80	27,80
21	0,77	17,30	0,72	15,30	0,68	13,80	15,46
22	0,61	11,20	0,60	10,80	0,56	9,48	10,49
23	0,52	8,16	0,50	7,50	0,50	7,50	7,72
24	0,49	7,21	0,48	6,92	0,48	6,92	7,01
25	0,43	5,47	0,43	5,47	0,75	16,50	9,14
26	0,69	14,10	0,60	10,80	0,55	9,15	11,35
27	0,50	7,50	0,47	6,63	0,46	6,34	6,82
28	0,45	6,05	0,40	4,60	0,37	3,91	4,85
29	0,35	3,45	0,34	3,22	0,33	2,99	3,22
30	0,33	2,99	0,30	2,30	0,30	2,30	2,53
31							
Moy.							42,91

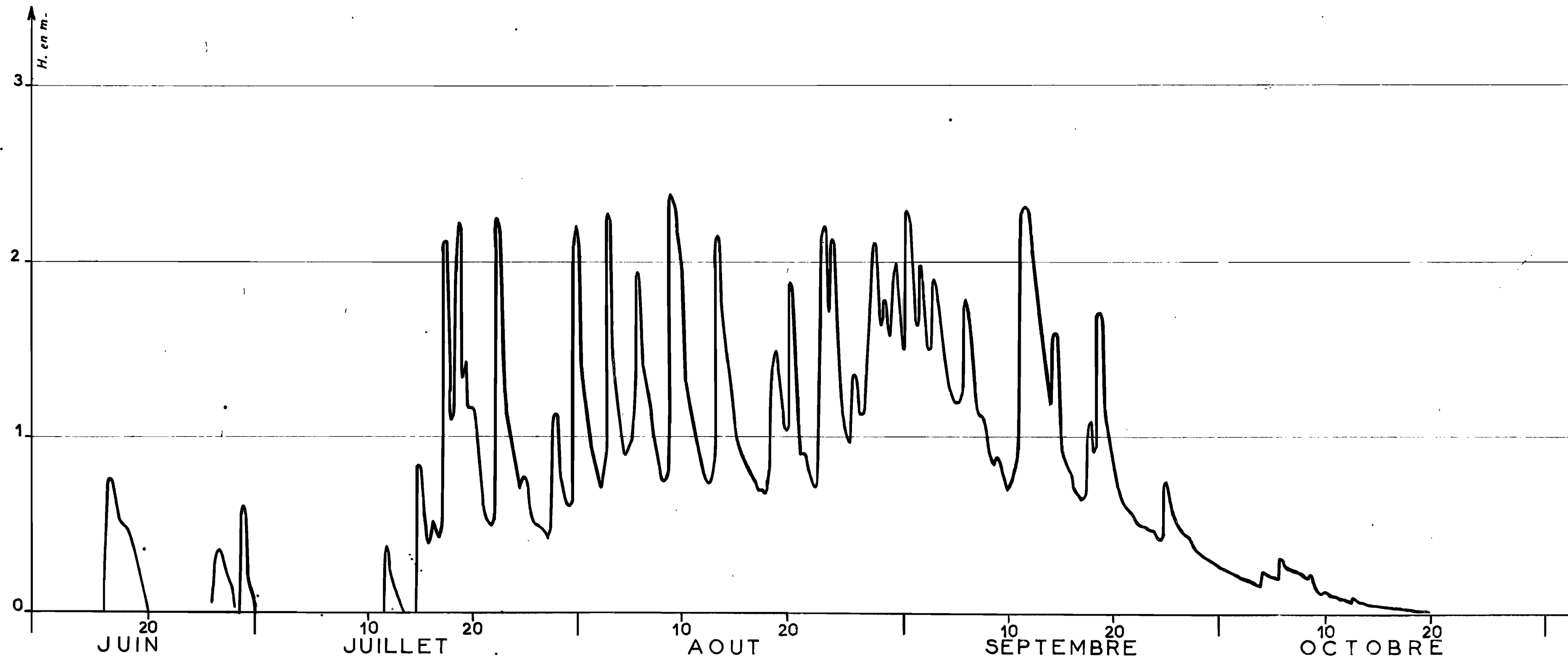
Hauteurs - Débits en 64

Jours	O c t o b r e						
	6 h.		12 h.		18 h.		Moy.
	H	Q	H	Q	H	Q	m ³ /s
1	0,28	1,96	0,27	1,79	0,25	1,45	1,73
2	0,25	1,45	0,24	1,28	0,23	1,11	1,28
3	0,21	0,77	0,21	0,77	0,20	0,60	0,71
4	0,19	0,57	0,18	0,54	0,17	0,51	0,54
5	0,16	0,48	0,24	1,28	0,22	0,94	0,90
6	0,21	0,77	0,21	0,77	0,20	0,60	0,71
7	0,20	0,60	0,32	2,76	0,31	2,53	1,96
8	0,25	1,45	0,25	1,45	0,24	1,28	1,39
9	0,24	1,28	0,24	1,28	0,23	1,11	1,22
10	0,20	0,60	0,22	0,94	0,15	0,45	0,67
11	0,11	0,33	0,11	0,33	0,12	0,36	0,34
12	0,10	0,30	0,10	0,30	0,10	0,30	0,30
13	0,08	0,24	0,08	0,24	0,07	0,21	0,23
14	0,06	0,18	0,08	0,24	0,07	0,21	0,21
15	0,06	0,18	0,06	0,18	0,05	0,15	0,17
16	0,05	0,15	0,05	0,15	0,05	0,15	0,15
17	0,04	0,12	0,04	0,12	0,04	0,12	0,12
18	0,03	0,09	0,03	0,09	0,03	0,09	0,09
19	0,02	0,06	0,02	0,06	0,02	0,06	0,06
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							
31							
Moy.							0,41

Gr. 16

LE GOULBI DE MARADI A MADAROUNFA

HAUTEURS D'EAU EN 1964



ORSTOM

Ao

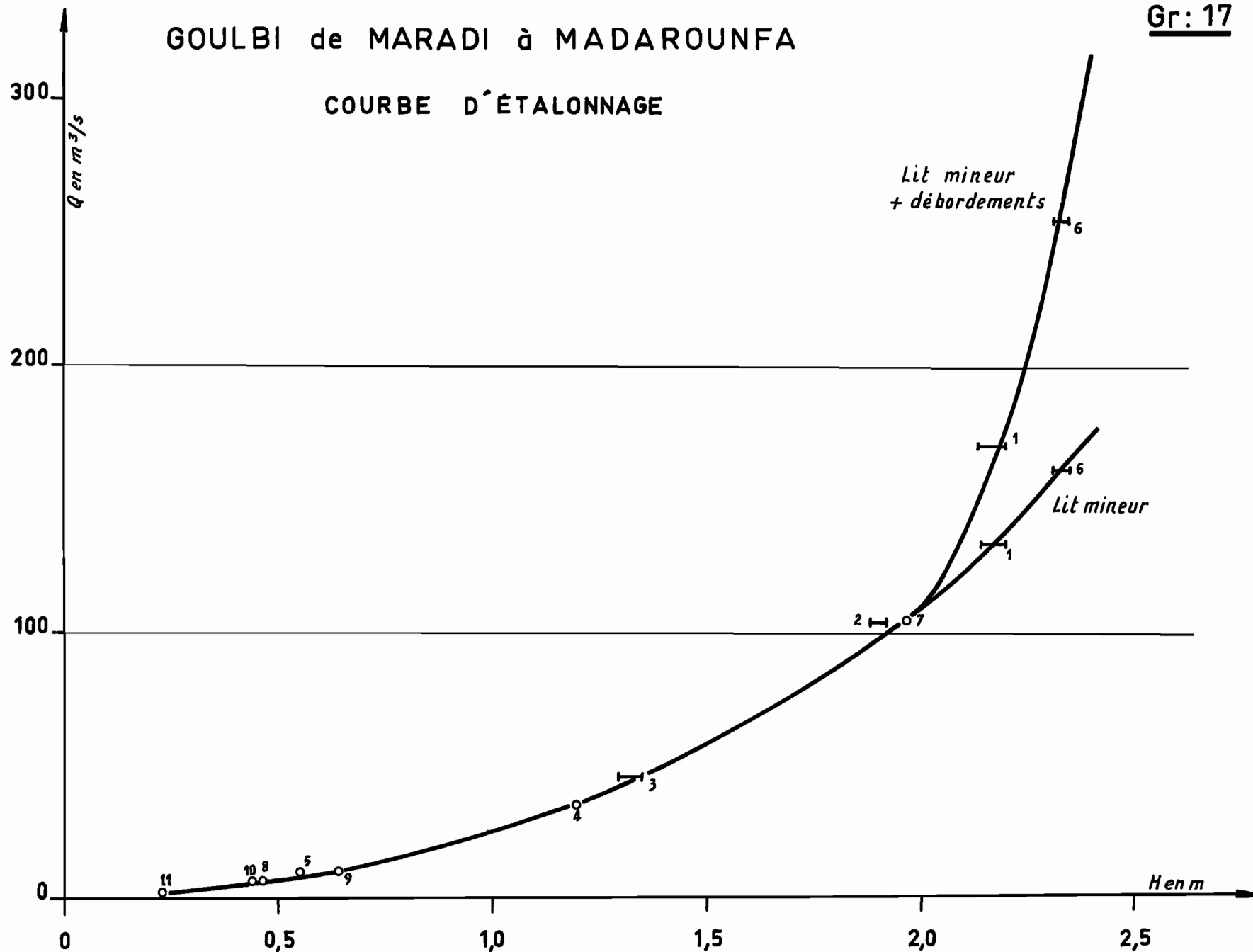
DATE: 25.2.65

DESSINE: B. KPOGNON

NIG. 71.388

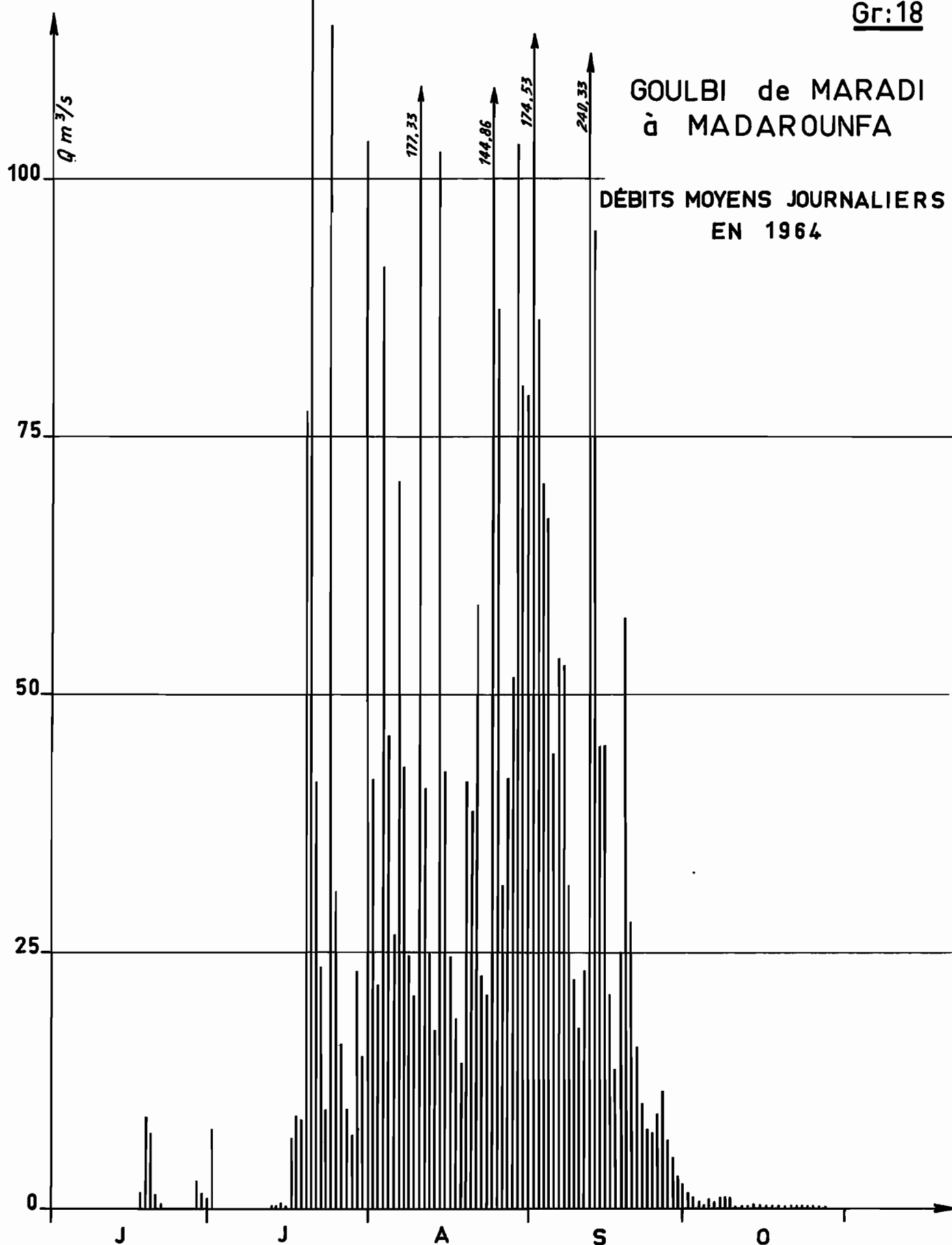
COURBE D'ÉTALONNAGE

Gr: 17



GOULBI de MARADI
à MADAROUNFA

DÉBITS MOYENS JOURNALIERS
EN 1964



Le GOULBI de MARADI à MADAROUNFA

Volume écoulé en 1964

(en m³)

Juin	.....	3,4.10 ⁶
Juillet	.....	53,6.10 ⁶
Août	.....	148,9.10 ⁶
Septembre	.....	111,2.10 ⁶
Octobre	.....	1,1.10 ⁶
		<hr/>
TOTAL	....	318,2.10 ⁶

Hauteur maximale le 12/9 : 2,33 mètres.

c) GOULBI de MARADI à TARNA

Par suite de l'ensablement de l'échelle installée en Mai 1961 à proximité du jardin d'essais de la station agricole de TARNA, une nouvelle échelle a été installée en Mai 1962 à 500 m en aval de l'ancien emplacement.

- altitude du zéro de la nouvelle échelle : 341,70 m
- altitude de la borne RN2 : 361,978m

Quatre jaugeages ont été effectués en 1962. Aucun en 63 et 64.

GOULBI de MARADI à TARNA

Hauteur d'eau en 1964

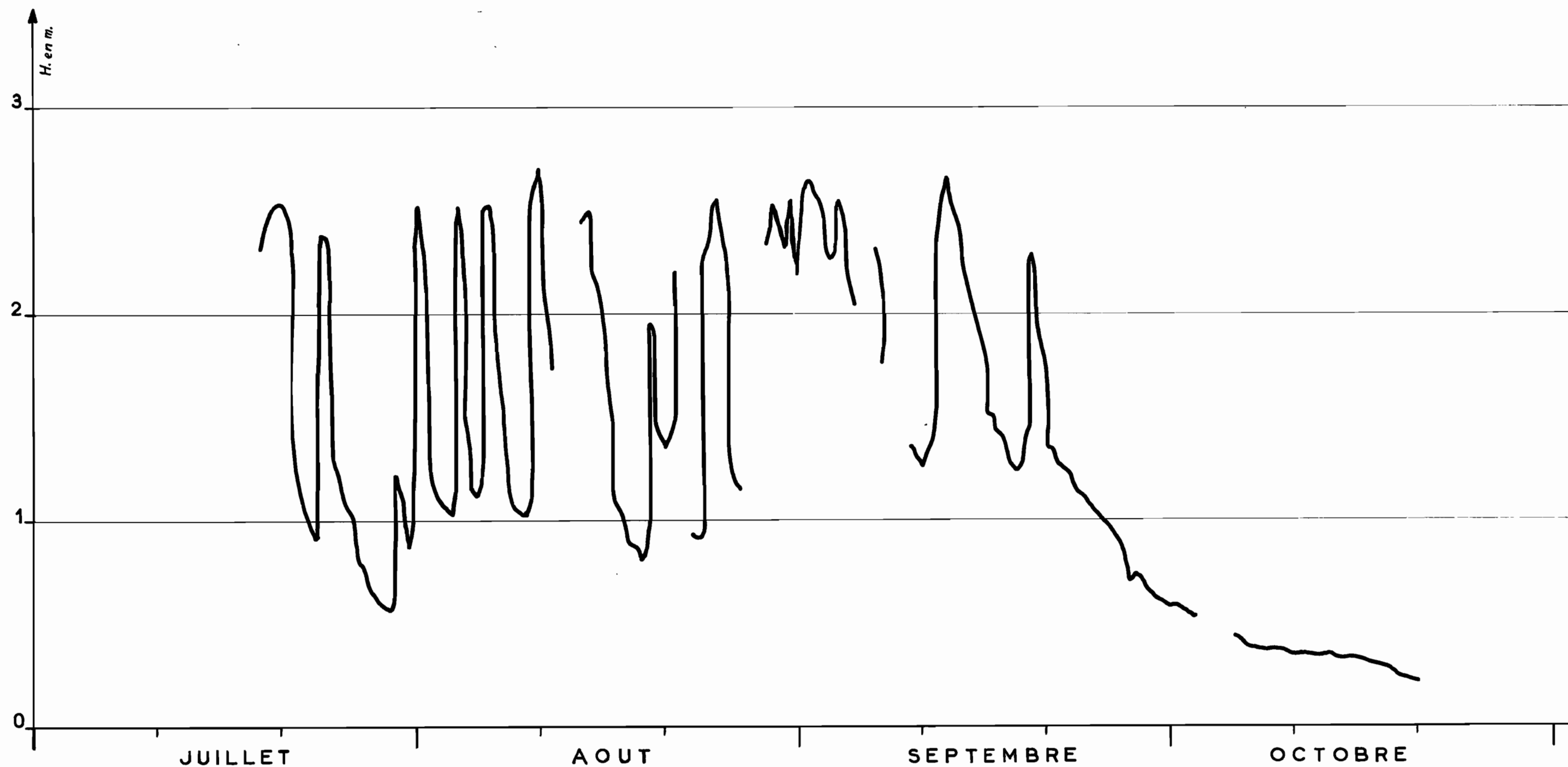
(en m)

: Jours :	: Juillet :		: Août :		: Septembre :		: Octobre :	
	: 8h. :	: 17h. :	: 8h. :	: 17h. :	: 8h. :	: 17h. :	: 8h. :	: 17h. :
: 1 :	:	:	: 2,52:	: 2,08:	: 2,59:	: 2,64:	: 0,58:	: 0,58:
: 2 :	:	:	: 1,15:	: 1,08:	:	: 2,52:	: 0,56:	:
: 3 :	:	:	: 1,05:	: 1,02:	: 2,28:	: 2,25:	: 0,53:	:
: 4 :	:	:	: 2,52:	: 1,55:	: 2,54:	: 2,27:	:	:
: 5 :	:	:	: 1,15:	: 1,10:	: 2,10:	: 2,02:	:	:
: 6 :	:	:	: 2,48:	: 2,51:	:	:	: 0,43:	: 0,42:
: 7 :	:	:	: 1,95:	: 1,62:	: 2,31:	: 1,75:	: 0,39:	: 0,38:
: 8 :	:	:	: 1,22:	: 1,05:	:	:	: 0,38:	: 0,38:
: 9 :	:	:	: 1,02:	: 1,00:	:	:	: 0,38:	: 0,38:
: 10 :	:	:	: 2,58:	: 2,70:	: 1,35:	:	: 0,38:	:
: 11 :	:	:	: 2,18:	: 1,72:	: 1,25:	:	: 0,35:	: 0,35:
: 12 :	:	:	:	:	: 2,36:	:	: 0,35:	:
: 13 :	:	:	:	:	: 2,65:	: 2,47:	: 0,35:	:
: 14 :	:	:	: 2,44:	: 2,49:	: 2,30:	: 2,10:	: 0,33:	:
: 15 :	:	:	: 2,20:	: 2,09:	: 2,01:	: 1,87:	: 0,33:	:
: 16 :	:	:	: 1,80:	: 1,12:	: 1,52:	: 1,50:	: 0,32:	:
: 17 :	:	:	: 1,05:	: 1,00:	: 1,42:	: 1,38:	: 0,30:	:
: 18 :	:	:	: 0,88:	: 0,85:	: 1,25:	: 1,23:	:	:
: 19 :	: 2,30:	:	: 0,80:	: 1,95:	: 1,32:	: 2,28:	: 0,25:	:
: 20 :	: 2,48:	: 2,52:	: 1,45:	: 1,39:	: 2,03:	:	: 0,24:	:
: 21 :	: 1,51:	: 2,37:	: 1,35:	: 2,20:	: 1,35:	: 1,33:	: 0,22:	:
: 22 :	: 1,23:	: 1,05:	:	:	: 1,25:	: 1,22:	:	:
: 23 :	: 1,00:	: 0,90:	: 0,93:	: 0,90:	: 1,15:	: 1,12:	:	:
: 24 :	: 2,37:	: 2,35:	: 2,25:	: 2,50:	: 1,09:	:	:	:
: 25 :	: 1,29:	: 1,15:	: 2,54:	: 2,35:	:	:	:	:
: 26 :	: 1,07:	: 1,00:	: 1,35:	:	:	:	:	:
: 27 :	: 0,80:	: 0,75:	: 1,15:	:	: 0,89:	: 0,70:	:	:
: 28 :	: 0,65:	: 0,61:	:	:	: 0,74:	: 0,72:	:	:
: 29 :	: 0,57:	: 0,55:	: 2,33:	: 2,52:	: 0,65:	: 0,62:	:	:
: 30 :	: 1,20:	: 1,10:	: 2,48:	: 2,32:	: 0,62:	: 0,60:	:	:
: 31 :	: 0,85:	: 2,40:	: 2,53:	: 2,19:	:	:	:	:

Altitude du zéro de l'échelle : 341,70 m

GOULBI de MARADI à TARNA
HAUTEURS d'EAU en 1964

Gr. 20



O R S T O M

Ao

DATE: 9-11-65

DESSINE: B. KPOGNON

NIG. 71.391

d) GOULBI de MARADI à GUIDAM-ROUNDJI

Coordonnées géographiques: Latitude : 13° 40' N
Longitude: 06° 46' E

L'échelle de GUIDAM-ROUNDJI a été installée par la subdivision d'Etudes des Vallées Sèches en Mai 1956.

L'altitude du zéro de l'échelle est : 312,75 m

L'altitude du repère (pont) est : 318,322m.

On possède les relevés de 1956-1957-1958, Juin et Août 60, 1961-62-63-64.

GOULBI de MARADI à GUIDAM-ROUNDJI

Hauteurs d'eau en 1964

(en m)

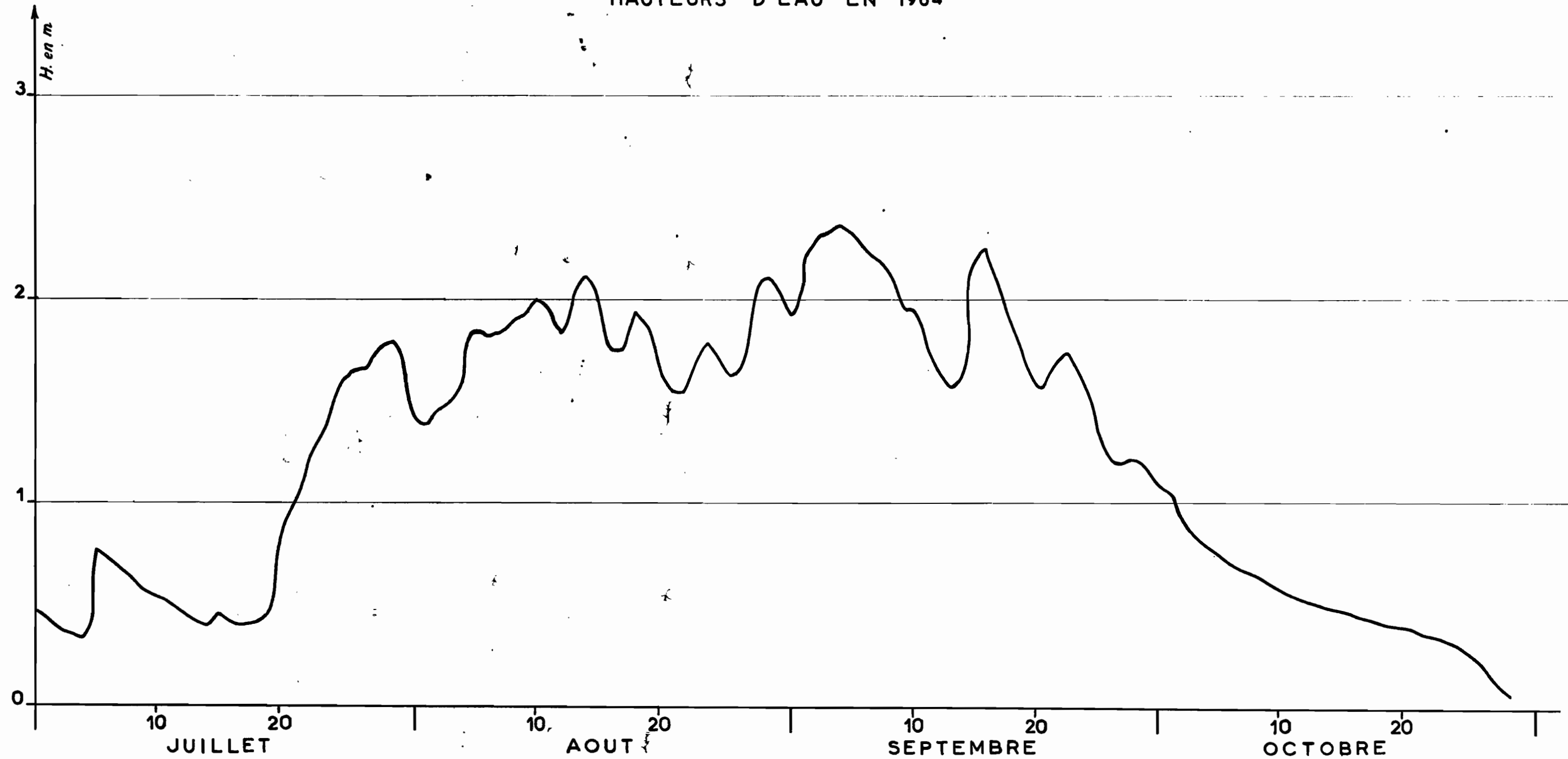
Jours	Juillet		Août		Septembre		Octobre	
	7h.	18h.	7h.	18h.	7h.	18h.	7h.	18h.
1	0,46	0,45	1,41	1,38	1,93	2,00	1,10	1,08
2	0,42	0,38	1,38	1,38	2,18	2,27	1,05	1,00
3	0,37	0,36	1,46	1,46	2,31	2,31	0,93	0,90
4	0,35	0,34	1,49	1,53	2,33	2,35	0,87	0,85
5	0,33	0,33	1,62	1,80	2,37	2,35	0,80	0,79
6	0,76	0,74	1,85	1,85	2,30	2,26	0,75	0,74
7	0,70	0,68	1,82	1,79	2,23	2,22	0,71	0,70
8	0,66	0,64	1,84	1,88	2,19	2,13	0,68	0,67
9	0,62	0,59	1,90	1,93	2,11	2,04	0,64	0,63
10	0,56	0,55	1,93	1,98	1,96	1,96	0,61	0,60
11	0,53	0,52	2,00	2,00	1,95	1,90	0,58	0,57
12	0,50	0,48	1,95	1,90	1,86	1,77	0,56	0,55
13	0,46	0,42	1,84	1,85	1,70	1,65	0,53	0,52
14	0,42	0,42	1,98	2,11	1,60	1,56	0,50	0,48
15	0,40	0,40	2,11	2,07	1,61	1,73	0,48	0,48
16	0,45	0,42	1,95	1,86	2,13	2,28	0,48	0,47
17	0,40	0,40	1,76	1,73	2,25	2,20	0,46	0,45
18	0,40	0,40	1,76	1,85	2,10	2,03	0,44	0,43
19	0,45	0,43	1,94	1,94	1,95	1,88	0,42	0,41
20	0,82	0,77	1,86	1,78	1,76	1,70	0,40	0,40
21	1,08	1,05	1,66	1,66	1,63	1,59	0,40	0,38
22	1,09	1,11	1,55	1,54	1,58	1,61	0,37	0,37
23	1,17	1,21	1,55	1,60	1,70	1,77	0,36	0,35
24	1,32	1,38	1,70	1,70	1,75	1,70	0,34	0,33
25	1,44	1,49	1,78	1,75	1,60	1,52	0,33	0,32
26	1,59	1,65	1,70	1,65	1,44	1,35	0,29	0,27
27	1,65	1,65	1,63	1,60	1,26	1,22	0,23	0,20
28	1,65	1,67	1,70	1,90	1,20	1,20	0,17	0,15
29	1,75	1,78	2,00	2,05	1,23	1,24	0,10	0,10
30	1,79	1,72	2,11	2,06	1,20	1,17	0,07	0,06
31	1,61	1,52	1,95	1,93				

Altitude du zéro de l'échelle : 312,75 m.

Gr 21.

GOULBI DE MARADI A GUIDAM-ROUNDJI

HAUTEURS D'EAU EN 1964



ORSTOM

Ao

DATE: 25-2-65

DESSINE: B. KPOGNON

NIG. 71.392

e) Le GOULBI de MARADI à SOULOULOU

Au droit du village de SOULOULOU, à proximité de la frontière du NIGER, la vallée du GOULBI de MARADI, orientée, Est-Ouest, a une largeur de 1 km.

Une échelle a été installée en Mai 1962 dans le lit mineur, en rive gauche de la vallée, au pied de la dune située en NIGERIA. A cet endroit, le lit a une largeur de 12 m, une profondeur de 1,40 m; la section est de 13 m². En rive droite, au pied du village de SOULOULOU (Niger), le terrain naturel a été creusé en de nombreux endroits (extraction de l'argile nécessaire à la construction des cases). Une deuxième échelle a été installée dans ce lit secondaire.

Le profil en travers montre l'existence d'une pente notable des berges du GOULBI vers la partie Nord de la Vallée et, en hivernage, les débordements du GOULBI inondent toute la vallée.

En 1963, un troisième élément d'échelle a été installé en rive gauche de la vallée.

Zéro échelle R.G. = zéro échelle R.D. + 1,03 m

GOULBI de MARADI à SOULOULOU

Echelle rive gauche

Hauteurs d'eau en 1964

(en m)

Jours	Juillet			Août		
	6h.	12h.	18h.	6h.	12h.	18h.
1				1,47	1,48	1,48
2				1,52	1,52	1,52
3				1,52	1,55	1,55
4				1,55	1,57	1,57
5				1,55	1,55	1,55
6				1,55	1,55	1,55
7				1,55	1,55	1,54
8				1,53	1,53	1,52
9				1,52	1,52	1,53
10				1,51	1,53	1,53
11				1,55	1,55	1,55
12				1,55	1,55	1,57
13				1,57	1,57	1,61
14				1,61	1,62	1,62
15				1,65	1,65	1,65
16				1,65	1,65	1,65
17				1,67	1,67	1,67
18				1,67	1,67	1,70
19				1,75	1,75	1,75
20	1,15	1,20	1,25	1,75	1,75	1,70
21	1,38	1,45	1,50	1,88	1,90	1,90
22	1,54	1,55	1,70	1,88	1,88	1,87
23	1,72	1,75	1,75	1,87	1,87	1,87
24	1,78	1,78	1,80	1,87	1,80	1,80
25	1,80	1,80	1,80	1,77	1,75	1,75
26	1,85	1,85	1,87	1,72	1,72	1,70
27	1,87	1,87	1,87	1,68	1,65	1,65
28	1,88	1,90	1,90	1,65	1,65	1,62
29	1,90	1,90	1,93	1,62	1,65	1,65
30	1,95	1,95	1,96	1,65	1,65	1,65
31	1,97	1,97	1,97	1,67	1,67	1,67

Zéro échelle R.G. (côté NIGERIA) =

Zéro échelle R.D. (côté SOULOULOU)+ 1,03m

COULBI de MARADI à SOULOULOU

Echelle rive gauche

(suite)

Hauteurs d'eau en 1964

(en m)

: Jours :	: Septembre :			: Octobre :		
	: 6h. :	: 12h. :	: 18h. :	: 6h. :	: 12h. :	: 18h. :
: 1 :	1,67:	1,70:	1,70:	1,55:	1,55:	1,55:
: 2 :	1,85:	1,85:	1,85:	1,55:	1,55:	1,48:
: 3 :	1,90:	1,90:	1,90:	1,47:	1,47:	1,47:
: 4 :	1,87:	1,87:	1,87:	1,45:	1,45:	1,45:
: 5 :	1,87:	1,87:	2,15:	1,42:	1,42:	1,40:
: 6 :	2,20:	2,25:	2,27:	1,40:	1,40:	1,40:
: 7 :	2,27:	2,27:	2,27:	1,38:	1,38:	1,38:
: 8 :	2,27:	2,28:	2,28:	1,38:	1,38:	1,38:
: 9 :	2,28:	2,28:	2,25:	1,00:	0,96:	0,90:
: 10 :	2,24:	2,24:	2,23:	0,85:	0,80:	0,78:
: 11 :	2,21:	2,18:	2,15:	0,75:	0,73:	0,72:
: 12 :	2,07:	2,05:	2,05:	0,70:	0,68:	0,65:
: 13 :	2,02:	2,00:	1,99:	0,60:	0,58:	0,58:
: 14 :	1,98:	1,95:	1,90:	0,55:	0,55:	0,54:
: 15 :	1,87:	1,85:	1,85:	0,53:	0,53:	0,52:
: 16 :	1,80:	1,75:	1,72:	0,52:	0,52:	0,52:
: 17 :	1,68:	1,65:	1,62:	0,50:	0,50:	0,50:
: 18 :	1,60:	1,60:	1,65:	0,48:	0,48:	0,45:
: 19 :	1,65:	1,65:	1,65:	0,40:	:	:
: 20 :	1,95:	1,95:	1,95:	:	:	:
: 21 :	1,80:	1,85:	1,80:	:	:	:
: 22 :	1,70:	1,70:	1,65:	:	:	:
: 23 :	1,60:	1,60:	1,58:	:	:	:
: 24 :	1,50:	1,50:	1,50:	:	:	:
: 25 :	1,50:	1,47:	1,47:	:	:	:
: 26 :	1,45:	1,43:	1,43:	:	:	:
: 27 :	1,43:	1,43:	1,43:	:	:	:
: 28 :	1,40:	1,40:	1,40:	:	:	:
: 29 :	1,40:	1,37:	1,35:	:	:	:
: 30 :	1,35:	1,20:	1,15:	:	:	:
: 31 :	:	:	:	:	:	:

Zéro échelle R.G. (côté NIGERIA) =

Zéro échelle R.D. (côté SOULOULOU) + 1,03m

GOULBI de MARADI à SOULOULOUEchelle rive droiteHauteurs d'eau en 1964

(en m)

Jours	Juillet			Août		
	6h.	12h.	18h.	6h.	12h.	18h.
1				1,97	1,98	1,98
2				2,02	2,02	2,02
3				2,02	2,05	2,07
4				2,07	2,09	2,09
5				2,10	2,10	2,15
6				2,17	2,14	2,14
7				2,14	2,14	2,14
8				2,14	2,14	2,11
9				2,11	2,12	2,16
10				2,15	2,16	2,16
11				2,21	2,24	2,25
12				2,26	2,26	2,30
13				2,35	2,38	2,40
14				2,42	2,42	2,42
15				2,52	2,52	2,52
16				2,55	2,58	2,58
17				2,60	2,62	2,64
18				2,65	2,70	2,75
19				2,80	2,80	2,80
20	0,50	0,52	0,82	2,80	2,80	2,80
21	0,85	0,90	0,88	2,80	2,78	2,78
22	0,90	0,90	1,15	2,78	2,77	2,77
23	1,20	1,29	1,30	2,78	2,77	2,77
24	1,40	1,45	1,48	2,77	2,77	2,77
25	1,50	1,50	1,50	2,70	2,70	2,70
26	1,50	1,50	1,50	2,69	2,69	2,65
27	1,50	1,50	1,48	2,60	2,57	2,52
28	1,48	1,50	1,49	2,50	2,55	2,55
29	1,49	1,48	1,48	2,53	2,60	2,60
30	1,49	1,49	1,49	2,58	2,58	2,58
31	1,48	1,48	1,48	2,57	2,57	2,57

Zéro échelle R.G. (côté NIGERIA) =

Zéro échelle R.D. (côté SOULOULOU) + 1,03m

GOULBI de MARADI à SOULOULOU

Echelle rive droite

(suite)

Hauteurs d'eau en 1964

(en m)

Jours	Septembre			Octobre		
	6h.	12h.	18h.	6h.	12h.	18h.
1	2,57	2,70	2,75	2,24	2,23	2,23
2	2,87	2,88	2,88	2,20	2,18	2,10
3	2,88	2,87	2,87	2,05	2,03	2,02
4	2,87	2,90	2,90	1,96	1,95	1,95
5	2,90	2,90	3,10	1,90	1,88	1,85
6	3,15	3,17	3,20	1,80	1,78	1,78
7	3,27	3,27	3,27	1,78	1,78	1,78
8	3,28	3,28	3,28	1,76	1,76	1,76
9	3,30	3,30	3,26	1,73	1,73	1,72
10	3,25	3,25	3,25	1,70	1,70	1,70
11	3,21	3,17	3,17	1,68	1,68	1,68
12	3,10	3,09	3,07	1,68	1,67	1,65
13	3,01	3,00	3,00	1,64	1,64	1,62
14	2,98	2,96	2,95	1,62	1,60	1,60
15	2,90	2,90	2,90	1,58	1,58	1,58
16	2,80	2,78	2,76	1,55	1,55	1,55
17	2,72	2,70	2,68	1,54	1,54	1,54
18	2,65	2,65	2,70	1,52	1,51	1,50
19	2,70	2,70	2,70	1,50		
20	3,10	3,10	3,10			
21	3,07	3,05	3,01			
22	2,95	2,90	2,88			
23	2,82	2,78	2,75			
24	2,70	2,70	2,67			
25	2,60	2,57	2,55			
26	2,52	2,52	2,51			
27	2,48	2,48	2,48			
28	2,48	2,48	2,48			
29	2,48	2,45	2,41			
30	2,34	2,33	2,30			
31						

Zéro échelle R.G. (côté NIGERIA)=

Zéro échelle R.D. (côté SOULOULOU)+ 1,03m

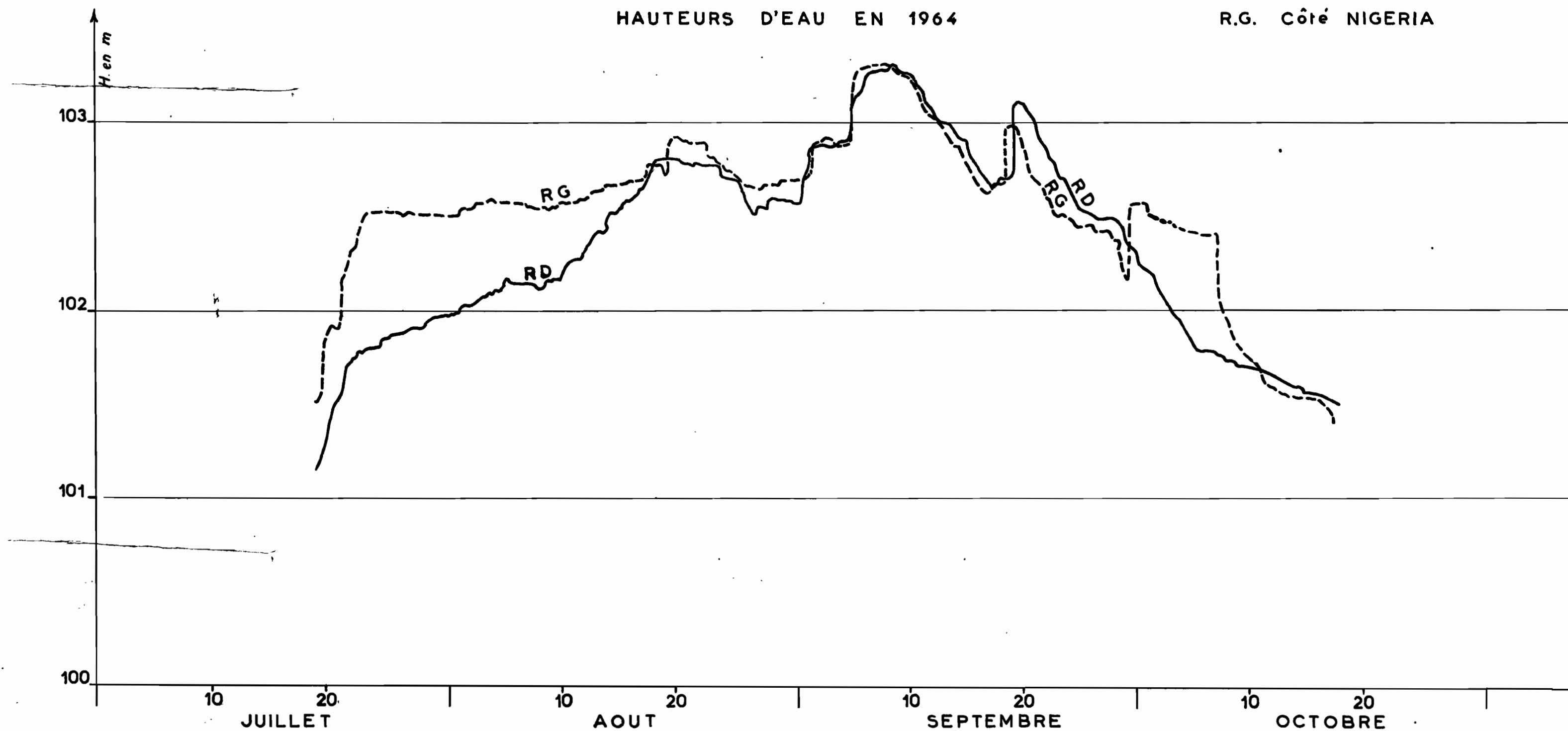
Gr. 22

GOULBI DE MARADI A SOULOULOU

HAUTEURS D'EAU EN 1964

R.D. Village Côté NIGER

R.G. Côté NIGERIA



f) GOULBI de GABI à BARGAYA

La station hydrométrique installée sur le GOULBI de GABI en Mai 1961 était influencée par le lac de MADAROUNFA.

En Mai 1962, une autre station a été installée près du village de BARGAYA, à 3 km environ en amont de l'ancienne station qui a été abandonnée.

L'altitude du zéro de la nouvelle échelle est : 357,46 m

Jaugeages-

Onze jaugeages ont été effectués en 1962 et cinq en 1963. L'étalonnage de la station est satisfaisant jusqu'à $H = 2,13$ m.

A partir de $H = 2$ m, le GOULBI déborde sur les deux rives.

Un seul jaugeage a été effectué en 1964.

Date	: 28 Juin
Hauteur	: $H = 1,29-1,30$ m
Débit	: $Q = 2,60$ m ³ /s

Le point obtenu s'écarte légèrement de la courbe d'étalonnage des années précédentes.

GOULBI de GABI à BARGAYAHauteurs - Débits en 64

jours	J u i l l e t						
	6 h.		12 h.		18 h.		Moy.
	H	Q	H	Q	H	Q	m ³ /s
1	0,23		0,22		0,20		
2	0,17		0,14		0,11		
3	0,06		0,03		0,01		
4							
5							
6							
7							
8							
9					0,14		
10	0,09		0,08		0,07		
11	0,04		0,03		0,02		
12	0,00		0,00		0,00		
13	0,18		0,17		0,14		
14	0,12		0,10		0,09		
15	0,07		0,07		0,06		
16	0,14		0,13		0,11		
17	0,87	1,025	0,75	0,725	0,60	0,360	0,703
18	0,43	0,103	0,44	0,114	0,39	0,063	0,089
19	0,37	0,049	1,74	4,458	1,89	5,430	3,083
20	1,81	4,870	1,67	4,047	1,23	2,039	3,652
21	1,00	1,360	0,98	1,308	1,46	2,498	1,722
22	1,56	3,412	1,46	2,920	0,80	0,850	2,288
23	0,47	0,147	0,43	0,103	0,42	0,092	0,114
24	0,35	0,035	0,80	0,850	1,83	5,010	1,965
25	0,81	0,875	0,84	0,950	1,57	3,464	1,725
26	0,80	0,850	0,68	0,552	0,58	0,324	0,580
27	0,44	0,114	0,41	0,081	0,39	0,063	0,086
28	0,34	0,028	0,33	0,021	0,31	0,007	0,018
29	0,31	0,007	0,30	0,000	0,28		
30	0,23		0,24		0,23		
31	0,37	0,049	0,32	0,014	0,29		
Moy.							0,517

GOULBI de GABI à BARGAYA

Hauteurs - Débits en 64
(suite)

Jours	A o û t							
	6 h.		12 h.		18 h.		Moy.	
	H	Q	H	Q	H	Q	m ³ /s	
1	0,32	0,014	1,34	2,422	1,51	3,152	1,750	
2	1,04	1,472	0,77	0,775	0,60	0,360	0,887	
3	0,47	0,147	0,76	0,750	0,82	0,900	0,568	
4	1,85	5,150	2,12	14,840	2,10	13,500	10,428	
5	1,92	5,760	1,64	3,864	1,41	2,695	4,154	
6	1,01	1,388	0,96	1,256	1,75	4,515	2,612	
7	1,95	6,150	1,89	5,430	1,62	3,742	5,042	
8	0,91	1,126	1,26	2,138	1,99	6,670	3,546	
9	1,15	1,790	1,03	1,444	0,85	0,975	1,394	
10	1,85	5,150	2,12	14,840	2,10	13,500	10,428	
11	1,92	5,760	1,63	3,803	1,14	1,760	3,768	
12	0,68	0,552	0,59	0,342	0,42	0,092	0,326	
13	0,42	0,092	0,41	0,081	1,07	1,556	0,675	
14	0,61	0,384	1,21	1,973	1,85	5,220	2,636	
15	2,04	9,480	2,01	7,470	1,99	6,670	7,954	
16	1,65	3,925	1,18	1,880	0,84	0,950	2,326	
17	0,58	0,324	0,70	0,600	1,05	1,500	0,849	
18	0,93	1,178	0,73	0,675	0,58	0,324	0,735	
19	0,46	0,136	0,43	0,103	0,40	0,070	0,103	
20	1,83	5,010	1,94	6,020	1,96	6,290	5,724	
21	1,54	3,308	1,04	1,472	1,15	1,790	2,333	
22	1,87	5,290	1,89	5,430	1,70	4,230	4,894	
23	0,84	0,950	0,68	0,552	0,57	0,306	0,612	
24	0,52	0,216	1,40	2,650	1,91	5,630	2,868	
25	2,15	16,850	2,08	12,160	2,06	10,820	13,500	
26	1,96	6,280	1,82	4,940	1,35	2,460	4,484	
27	0,75	0,725	0,65	0,480	0,61	0,384	0,539	
28	0,81	0,875	0,72	0,650	1,21	1,973	1,269	
29	2,01	7,470	2,07	11,490	2,12	14,840	11,222	
30	2,17	18,190	2,13	15,510	2,21	20,860	18,722	
31	2,11	14,170	2,05	10,150	1,99	6,670	10,366	
Moy.							4,410	

GOULBI de GABI à BARGAYA

Hauteurs - Débits en 64

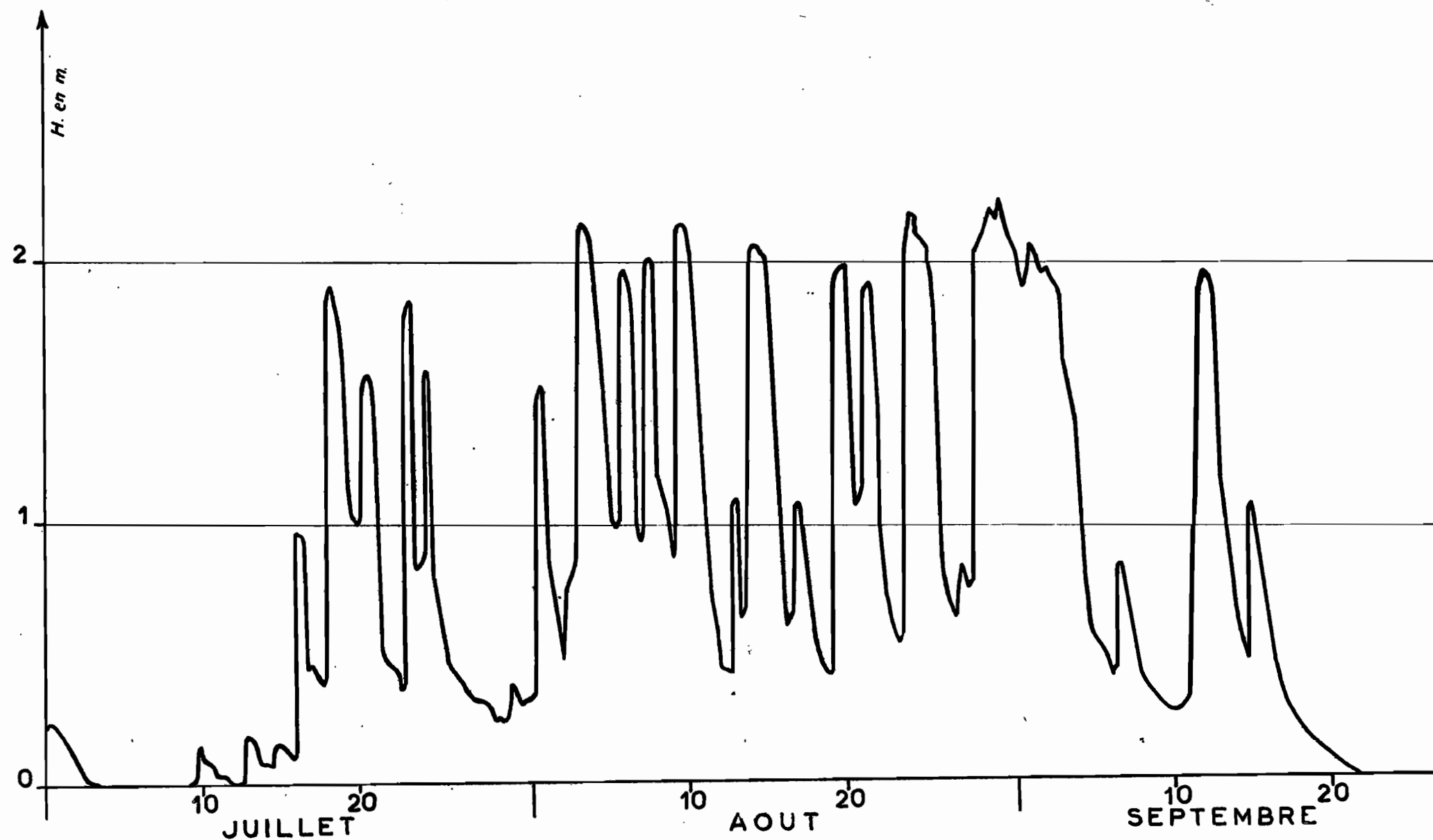
(suite et fin)

Jours	S e p t e m b r e						
	6 h.		12 h.		18 h.		Moy.
	H	Q	H	Q	H	Q	m ³ /s
1	1,92	5,760	1,86	5,220	1,96	6,280	5,860
2	2,03	8,810	1,97	6,410	1,93	5,890	7,162
3	1,94	6,020	1,91	5,630	1,87	5,890	5,650
4	1,59	3,568	1,50	3,100	1,40	2,650	3,107
5	0,95	1,230	0,79	0,825	0,68	0,552	0,877
6	0,54	0,252	0,50	0,180	0,46	0,136	0,191
7	0,39	0,063	0,42	0,092	0,82	0,900	0,403
8	0,72	0,650	0,60	0,360	0,51	0,198	0,411
9	0,40	0,070	0,36	0,042	0,33	0,021	0,044
10	0,29		0,27		0,26		
11	0,25		0,25		0,29		
12	0,86	1,000	1,03	1,444	1,45	2,875	1,838
13	1,93	5,890	1,91	5,630	1,72	4,344	5,219
14	1,12	1,700	0,96	1,256	0,76	0,750	1,231
15	0,56	0,288	0,51	0,198	0,46	0,136	0,209
16	1,03	1,444	0,91	1,126	0,78	0,800	1,123
17	0,64	0,456	0,50	0,180	0,40	0,070	0,240
18	0,33	0,021	0,28	0,000	0,27		0,040
19	0,23		0,20		0,17		0,000
20	0,14		0,18		0,09		
21	0,07		0,06		0,04		
22	0,03		0,02		0,01		
23	0,00		0,00		0,00		
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							
31							
Moy.							1,120

Module pour 1964 : 0,505 m³/s

GOULBI DE GABI A BARGAYA

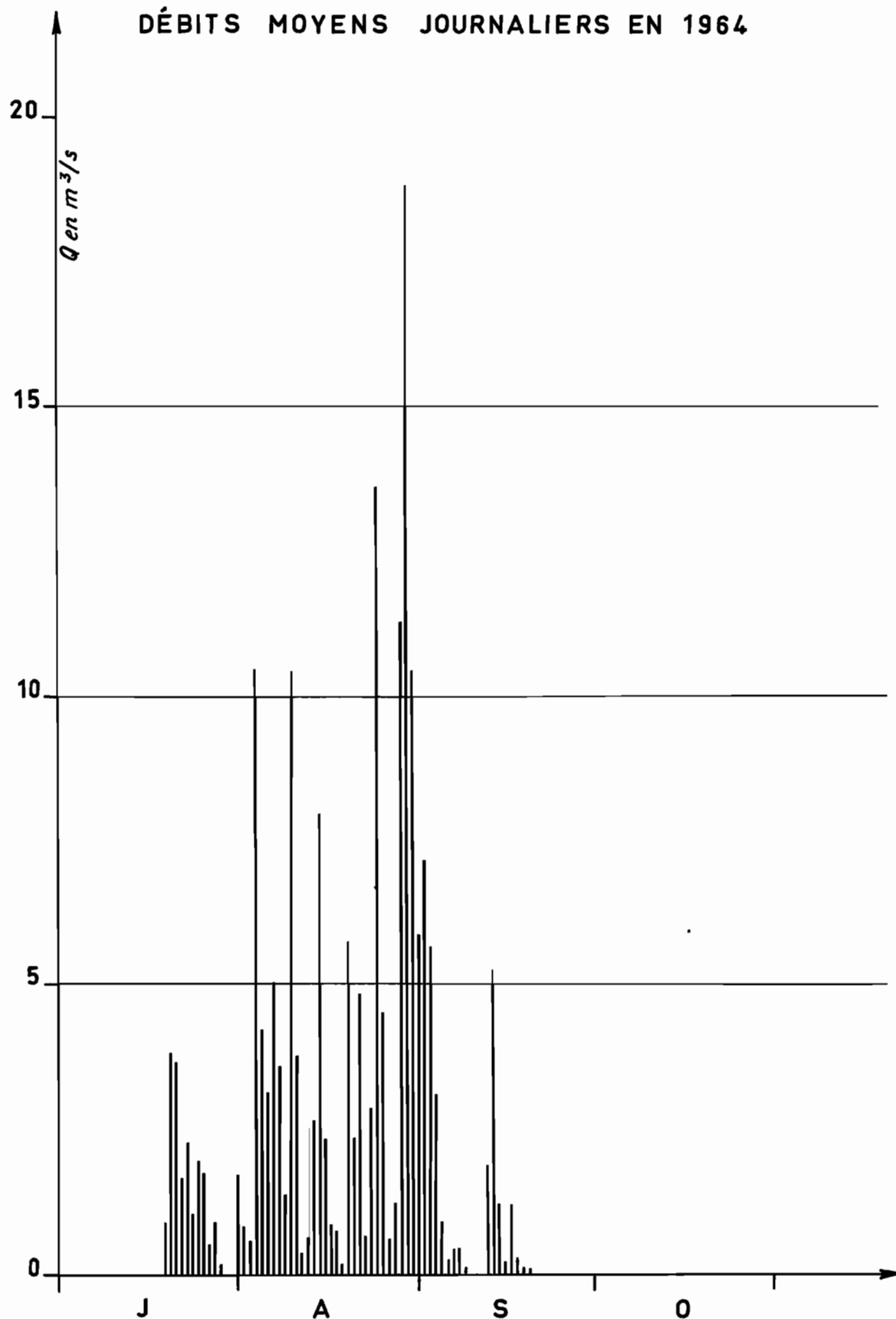
HAUTEURS D'EAU EN 1964



GOULBI DE GABI à BARGAYA

Gr : 24

DÉBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1964



LE GOULBI de GABI à BARGAYA

Volume écoulé en 1964

(en m³)

Juillet	1.384.560
Août	11.812.090
Septembre	2.903;472
<hr/>	
TOTAL	16.100.122 m ³

Sens du courant
 ← vers le lac
 → vers le Goulbi

g) Canal de MADAROUNFA

- 52 -

Hauteurs d'eau en 1964

(en m)

Jours	Juillet		Août		Septembre		Octobre		Novembre	
	H	sens cour.	H	sens cour.	H	sens cour.	H	sens cour.	H	sens cour.
1			2,82	←			2,98	→	2,55	→
2			2,46	←			2,96	→	2,53	→
3							2,94	→	2,52	→
4			2,90	←					2,52	→
5			2,50	→					2,51	→
6			3,10	→	3,71	→	2,91	→	2,51	→
7			2,90	→	3,70	→	2,89	→	2,50	→
8			2,75	→	3,68	→	2,86	→	2,49	→
9			2,60	←	3,65	→	2,84	→	2,49	→
10					3,63	→	2,83	→	2,48	→
11					3,65	→	2,81	→	2,47	→
12							2,85	→	2,46	→
13							2,80	→	2,46	→
14							2,77	→	2,45	→
15							2,76	→	2,28	→
16			3,30	←			2,75	→	2,25	→
17	2,36	←	3,26	→			2,74	→	2,23	→
18	2,12	←	3,23	→			2,73	→	2,20	→
19	3,12	←	3,22	→			2,70	→	2,18	→
20	3,30	←	3,20	→			2,69	→	2,15	→
21	2,94	←	3,25	←			2,66	→	2,11	→
22	2,74	←	3,30	→			2,64	→		
23	2,42	←	3,33	→	3,32	→	2,62	→		
24	3,30	←	3,40	←	3,28	→	2,61	→		
25	2,74	←			3,20	→	2,60	→		
26	2,43	←			3,18	→	2,59	→		
27	2,37	←			3,15	→	2,58	→		
28	2,35	←			3,10	→	2,57	→		
29	2,37	←			3,05	→	2,55	→		
30	2,43	←			5,03	→	2,54	→		
31	2,37	→					2,53	→		

Altitude du zéro de l'échelle : 354,02 m.

h) LAC de MADAROUNFAHauteurs d'eau en 1964
(en m)

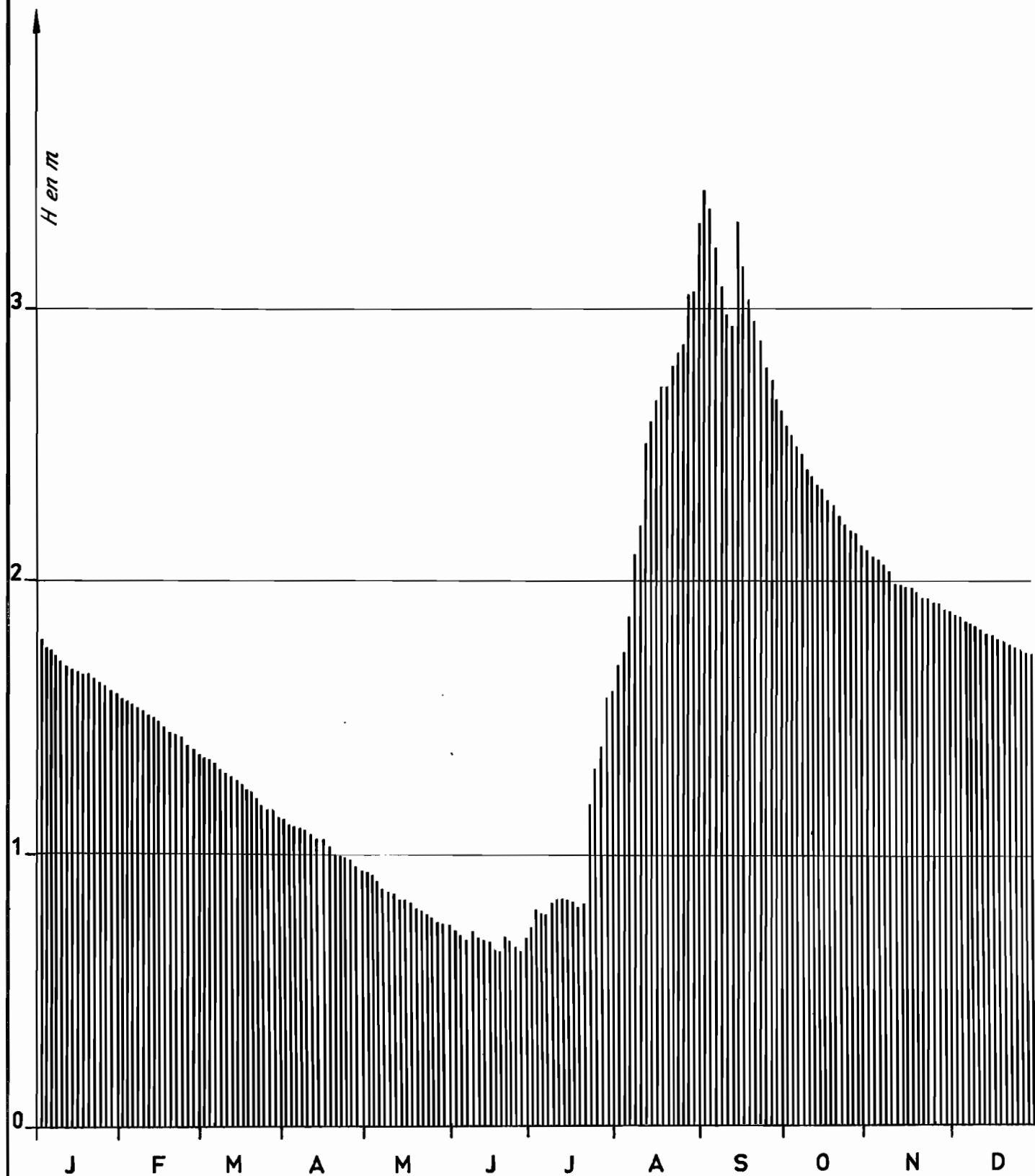
Jours	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1	1,78	1,58	1,37	1,15	0,94	0,72	0,80	1,63	3,37	2,60	2,12	1,89
2	1,78	1,58	1,37	1,14	0,93	0,71	0,79	1,67	3,43	2,58	2,11	1,88
3	1,77	1,57	1,36	1,13	0,92	0,70	0,78		3,47	2,56	2,10	1,87
4	1,76	1,56	1,35	1,12	0,91	0,69	0,78	1,76	3,37	2,54	2,10	1,87
5	1,76	1,56	1,35	1,12	0,90	0,68	0,77	1,86	3,33	2,52	2,09	1,86
6	1,75	1,55	1,34	1,11	0,89	0,68	0,78	2,00	3,23	2,50	2,08	1,86
7	1,74	1,54	1,34	1,10	0,88	0,71	0,78	2,10	2,16	2,48	2,07	1,85
8	1,73	1,53	1,32	1,10	0,87	0,71	0,80	2,18	3,10	2,46	2,06	1,85
9	1,72	1,53	1,32	1,09	0,87	0,70	0,83	2,20	3,05	2,44	2,05	1,84
10	1,72	1,52	1,31	1,09	0,86	0,69	0,83	2,27	2,98	2,43	2,03	1,83
11	1,71	1,52	1,30	1,08	0,86	0,68	0,83	2,51	2,95	2,41	2,00	1,82
12	1,70	1,51	1,30	1,07	0,85	0,68	0,83	2,60	2,95	2,39	2,00	1,82
13	1,70	1,50	1,29	1,06	0,84	0,68	0,83	2,59	3,33	2,38	2,00	1,81
14	1,68	1,49	1,28	1,06	0,83	0,67	0,82	2,64	3,34	2,36	2,00	1,81
15	1,68	1,49	1,27	1,05	0,83	0,66	0,81	2,66	3,25	2,35	2,00	1,80
16	1,67	1,48	1,26	1,04	0,84	0,65	0,81	2,74	3,16	2,33	1,98	1,80
17	1,67	1,47	1,25	1,02	0,83	0,66	0,80	2,76	3,10	2,31	1,98	1,79
18	1,66	1,47	1,25	1,02	0,82	0,65	0,80	2,75	3,05	2,30	1,97	
19	1,66	1,46	1,24	1,01	0,81	0,77	0,83	2,73	3,00	2,29	1,97	1,78
20	1,66	1,45	1,23	1,00	0,81	0,79	1,03	2,72	2,98	2,28	1,96	1,77
21	1,65	1,45	1,22	1,00	0,80	0,78	1,18	2,79	2,93	2,26	1,95	1,77
22	1,65	1,44	1,21	1,00	0,79	0,78	1,24	2,80	2,89	2,25	1,94	1,76
23	1,64	1,43	1,21	1,00	0,78	0,77	1,30	2,85	2,85	2,24	1,94	1,76
24	1,63	1,42	1,20	1,00	0,78	0,76	1,34	2,82	2,80	2,22	1,93	1,75
25	1,63	1,41	1,19	0,98	0,77	0,75	1,40	2,87	2,78	2,21	1,93	1,74
26	1,62	1,41	1,18	0,98	0,77	0,75	1,54	3,00	2,74	2,20	1,91	1,74
27	1,62	1,40	1,18	0,97	0,76	0,78	1,56	3,05	2,71	2,19	1,91	1,74
28	1,61	1,39	1,17	0,96	0,75		1,56	3,04	2,68	2,18	1,90	1,73
29	1,61	1,38	1,17	0,95	0,74		1,57	3,07	2,65	2,15	1,90	1,73
30	1,60		1,16	0,94	0,74		1,57	3,16	2,63	2,14	1,90	1,72
31	1,59		1,15		0,73		1,58	3,31		2,13		1,72

Altitude du zéro de l'échelle : 352,60 m.

LAC de MADAROUNFA

Gr: 19

HAUTEURS D'EAU EN 1964



IV- BASSIN de la KORAMA

La KORAMA à KOUTCHIKA

Les deux éléments inférieurs de l'échelle ont été installés à une date qu'il n'a pas encore été possible de préciser, mais, on trouve dans les archives de la Brigade "Vallées Sèches" des lectures à partir du 6 Août 1956.

Le 4 Août 1962, 3 éléments supplémentaires, de 2 à 5 m, ont été mis en place.

Les éléments 0 à 2 m ont été montés sur un unique support métallique, les éléments 2 à 5 m, chacun sur un support métallique à quelques mètres en amont du radier de KOUTCHIKA sur la route de ZINDLER à MAGARIA, côté ZINDER.

Jaugeages

Quatre jaugeages ont été effectués pendant la campagne 1963-1964 :

N°	Date	Hauteur (m)	Débit (m ³ /s)
4	24-6-63	0,56	0,473
5	28-9-63	0,69	1,519
6	12-1-64	0,61	0,553
7	15-3-64	0,56	0,391

Un seul jaugeage a été effectué en 1964, le 10 décembre, à la cote de 0,75m, et le résultat obtenu confirme les résultats antérieurs.

La KORAMA à KOUTCHIKA

Hauteurs d'eau en 1964

(en m)

Jours	Janvier		Février		Mars		Avril	
	7h.	18h.	7h.	18h.	7h.	18h.	7h.	18h.
1	0,62	0,62	0,60	0,60	0,58	0,58	0,54	0,54
2	0,62	0,62	0,60	0,60	0,58	0,58	0,54	0,54
3	0,62	0,62	0,60	0,60	0,58	0,58	0,54	0,54
4	0,62	0,62	0,60	0,60	0,58	0,58	0,54	0,54
5	0,62	0,62	0,60	0,60	0,58	0,57	0,54	0,53
6	0,62	0,62	0,60	0,60	0,57	0,57	0,53	0,53
7	0,62	0,62	0,60	0,60	0,57	0,57	0,53	0,53
8	0,62	0,62	0,60	0,60	0,57	0,57	0,53	0,53
9	0,62	0,61	0,60	0,60	0,57	0,57	0,53	0,53
10	0,61	0,61	0,60	0,60	0,57	0,56	0,53	0,53
11	0,61	0,61	0,60	0,59	0,56	0,56	0,53	0,53
12	0,61	0,61	0,59	0,59	0,56	0,56	0,53	0,52
13	0,61	0,61	0,59	0,59	0,56	0,56	0,52	0,52
14	0,61	0,61	0,59	0,59	0,56	0,56	0,52	0,52
15	0,61	0,61	0,59	0,59	0,56	0,56	0,52	0,52
16	0,61	0,61	0,59	0,59	0,56	0,56	0,52	0,52
17	0,61	0,61	0,59	0,59	0,56	0,56	0,52	0,52
18	0,61	0,61	0,59	0,59	0,56	0,56	0,52	0,52
19	0,61	0,61	0,59	0,59	0,55	0,55	0,52	0,52
20	0,61	0,61	0,59	0,59	0,55	0,55	0,52	0,51
21	0,61	0,61	0,59	0,59	0,55	0,55	0,51	0,51
22	0,61	0,61	0,59	0,59	0,55	0,55	0,51	0,51
23	0,61	0,61	0,59	0,59	0,55	0,55	0,51	0,51
24	0,61	0,61	0,59	0,59	0,55	0,55	0,51	0,51
25	0,61	0,60	0,59	0,59	0,55	0,55	0,51	0,51
26	0,60	0,60	0,59	0,59	0,55	0,55	0,51	0,50
27	0,60	0,60	0,59	0,59	0,55	0,54	0,50	0,50
28	0,60	0,60	0,58	0,58	0,54	0,54	0,50	0,50
29	0,60	0,60	0,58	0,58	0,54	0,54	0,50	0,50
30	0,60	0,60			0,54	0,54	0,50	0,50
31	0,60	0,60			0,54	0,54		

La KORAMA à KOUTCHIKA

Hauteurs d'eau en 1964

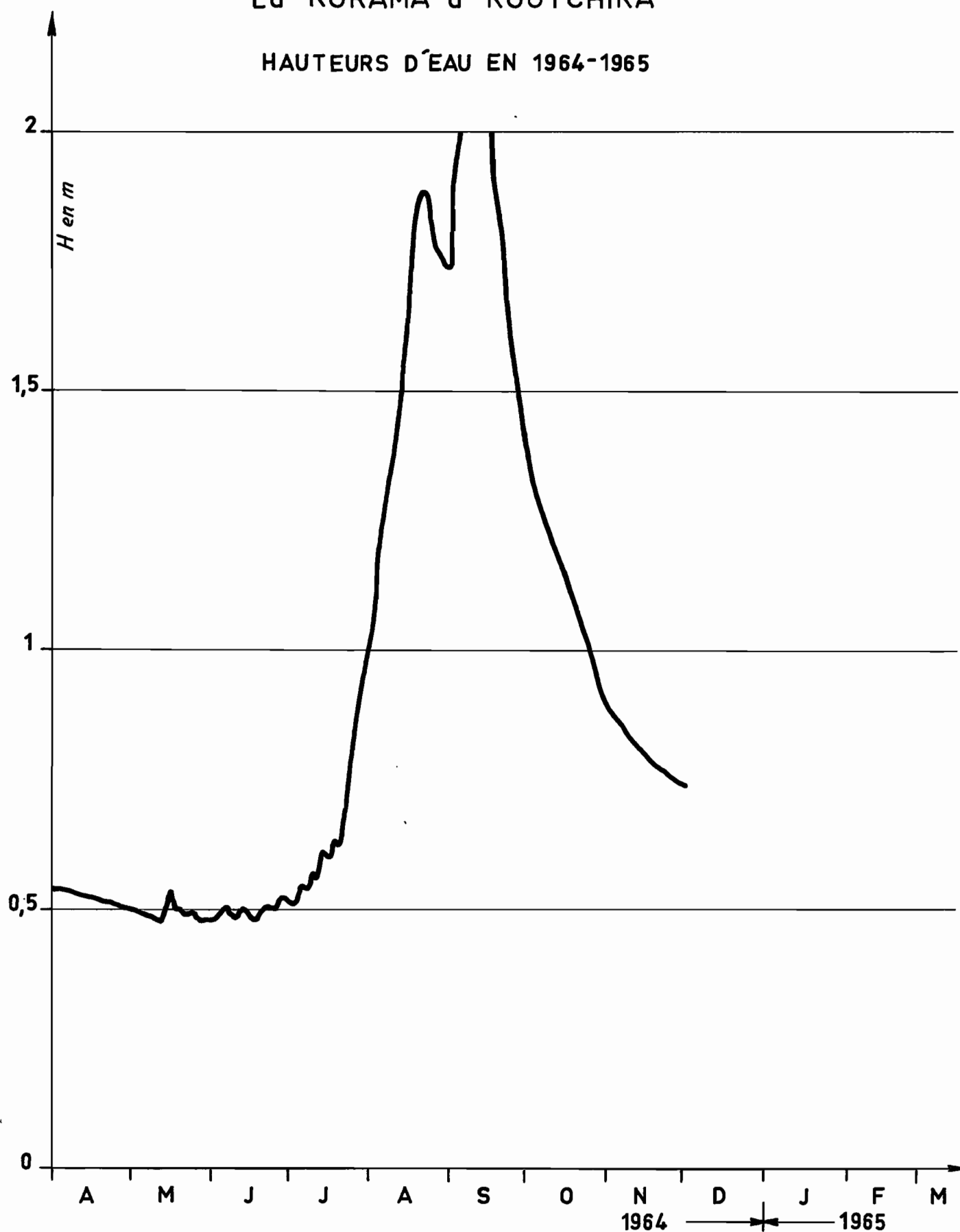
(suite)

(en m)

Jours	Mai		Juin		Juillet		Août	
	7h.	18h.	7h.	18h.	7h.	18h.	7h.	18h.
1	0,50	0,50	0,48	0,48	0,51	0,51	1,02	1,02
2	0,50	0,50	0,48	0,48	0,51	0,55	1,04	1,06
3	0,50	0,50	0,48	0,48	0,55	0,55	1,06	1,09
4	0,50	0,49	0,53	0,51	0,54	0,54	1,13	1,13
5	0,49	0,49	0,51	0,51	0,54	0,53	1,17	1,18
6	0,49	0,49	0,49	0,49	0,58	0,57	1,18	1,24
7	0,49	0,49	0,49	0,49	0,57	0,57	1,26	1,26
8	0,49	0,49	0,49	0,49	0,57	0,57	1,28	1,32
9	0,49	0,48	0,49	0,48	0,56	0,56	1,32	1,35
10	0,48	0,48	0,48	0,48	0,61	0,61	1,35	1,39
11	0,48	0,48	0,48	0,48	0,61	0,60	1,45	1,45
12	0,48	0,48	0,51	0,50	0,60	0,60	1,45	1,49
13	0,48	0,48	0,50	0,50	0,60	0,64	1,49	1,53
14	0,48	0,48	0,50	0,49	0,64	0,63	1,53	1,57
15	0,52	0,53	0,49	0,49	0,63	0,63	1,59	1,59
16	0,53	0,51	0,49	0,48	0,63	0,63	1,59	1,66
17	0,51	0,51	0,48	0,48	0,62	0,68	1,68	1,68
18	0,50	0,50	0,48	0,48	0,68	0,67	1,73	1,78
19	0,50	0,50	0,48	0,48	0,67	0,67	1,78	1,81
20	0,50	0,50	0,48	0,51	0,67	0,73	1,84	1,84
21	0,50	0,49	0,51	0,50	0,73	0,72	1,84	1,87
22	0,49	0,49	0,52	0,51	0,72	0,78	1,89	1,90
23	0,49	0,49	0,51	0,51	0,78	0,83	1,90	1,89
24	0,49	0,49	0,51	0,50	0,82	0,82	1,88	1,86
25	0,49	0,49	0,50	0,50	0,88	0,87	1,84	1,81
26	0,49	0,48	0,50	0,53	0,87	0,94	1,80	1,79
27	0,48	0,48	0,53	0,52	0,94	0,93	1,79	1,77
28	0,48	0,48	0,52	0,52	0,93	1,00	1,76	1,76
29	0,48	0,48	0,52	0,52	1,00	0,99	1,76	1,78
30	0,48	0,48	0,52	0,51	1,03	1,03	1,76	1,76
31	0,48	0,48			1,02	1,02	1,75	1,73

La KORAMA à KOUTCHIKA

HAUTEURS D'EAU EN 1964-1965



La KORAMA à KOUTCHIKA

Hauteurs d'eau en 1964

(suite et fin)

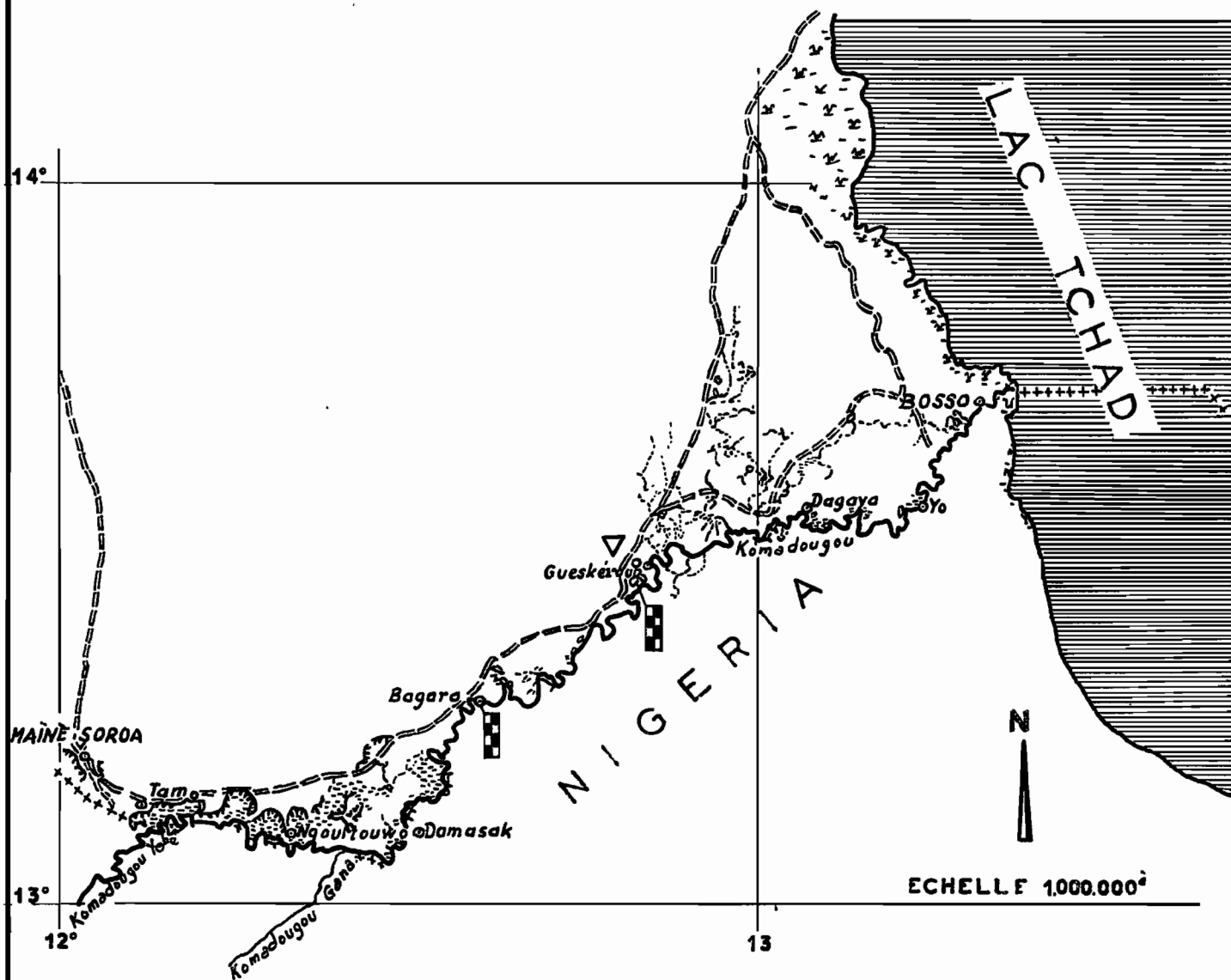
(en m)

Jours	Septembre		Octobre		Novembre	
	7h.	18h.	7h.	18h.	7h.	18h.
1	1,73	1,78	1,40	1,38	0,88	0,87
2	1,86	1,86	1,37	1,35	0,87	0,87
3	1,92	1,93	1,35	1,34	0,87	0,86
4	1,97	1,99	1,34	1,32	0,86	0,86
5			1,31	1,28	0,85	0,85
6			1,29	1,27	0,85	0,84
7			1,27	1,26	0,84	0,84
8			1,26	1,24	0,84	0,83
9			1,24	1,23	0,83	0,83
10			1,23	1,22	0,83	0,83
11			1,22	1,20	0,82	0,82
12			1,20	1,20	0,82	0,81
13			1,19	1,17	0,82	0,81
14			1,17	1,15	0,81	0,81
15			1,15	1,15	0,81	0,80
16			1,15	1,13	0,80	0,80
17	1,99	1,99	1,13	1,13	0,80	0,79
18	1,97	1,94	1,13	1,10	0,79	0,79
19	1,93	1,90	1,11	1,08	0,78	0,78
20	1,88	1,84	1,08	1,06	0,78	0,78
21	1,83	1,79	1,06	1,04	0,78	0,77
22	1,77	1,72	1,04	1,04	0,77	0,77
23	1,69	1,66	1,02	1,00	0,77	0,77
24	1,65	1,61	1,00	0,98	0,77	0,76
25	1,60	1,57	0,98	0,98	0,76	0,76
26	1,56	1,54	0,98	0,96	0,76	0,76
27	1,54	1,51	0,96	0,96	0,75	0,75
28	1,50	1,47	0,98	0,93	0,75	0,75
29	1,46	1,44	0,93	0,91	0,75	0,74
30	1,43	1,40	0,90	0,90	0,74	0,74
31			0,90	0,88		

V-BASSIN de la KOMADOUGOU

LA KOMADOUGOU

Esquisse hydrographique



a.) La KOMADOUGOU à BAGARA

L'échelle de BAGARA a été installée en 1957 par le Service de l'HYDRAULIQUE de Travaux Publics. On possède les relevés de Juin à Octobre 1957, de Janvier à Décembre 1958 et de Septembre 1959. Les observations ont repris en Juin 1962.

Jaugeages -

Les jaugeages de la campagne 1962-1963 et 1963-1964 ont été effectués à 5 km en aval de l'échelle de BAGARA (au droit de la piste qui relie le NIGERIA à DIFFA) à l'exception du jaugeage du 11 Mars 64, effectué à 50 m en aval de l'échelle.

Trois jaugeages ont été effectués fin 1962 et début 1963, trois pour la campagne fin 1963 et début 1964, et trois pour la campagne 64-65.

Trois jaugeages effectués en 1964-65

Date	Hauteur (m)	Débit (m ³ /s)
20/9/64	2,87	44,80
18/12/64	3,91	89,48
25/3/65	0,60	2,75

La KOMADOUGOU à BAGARAHauteurs - Débits en 1964 - 1965

(en m)

Lectures à 7 heures

Jours	Juillet		Août		Septembre		Octobre		Novembre	
	H	D	H	D	H	D	H	D	H	D
1			1,74	16,50	2,76	39,30	2,93	45,60	3,09	52,00
2			1,75	16,70	2,76	39,30	2,93	45,60	3,09	52,00
3			1,76	16,90	2,79	40,20	2,94	46,00	3,10	52,40
4			1,77	17,00	2,81	40,90	2,95	46,30	3,10	52,40
5			1,83	18,00	2,82	41,30	2,95	46,30	3,11	52,80
6			1,85	18,30	2,83	41,70	2,96	46,70	3,12	53,20
7			1,88	18,90	2,84	42,00	2,96	46,70	3,13	53,60
8			1,91	19,40	2,84	42,00	2,97	47,10	3,14	54,00
9			1,99	20,70	2,84	42,00	2,98	47,50	3,15	54,40
10	0,39	1,52	2,03	21,50	2,84	42,00	2,98	47,50	3,16	54,90
11	0,69	4,16	2,06	22,10	2,85	42,40	2,99	47,90	3,17	55,20
12	0,80	5,20	2,08	22,50	2,85	42,40	2,99	47,90	3,18	55,70
13	0,92	6,40	2,13	23,40	2,85	42,40	2,90	44,40	3,21	56,90
14	0,99	7,10	2,17	24,20	2,86	42,70	2,90	44,40	3,23	57,70
15	1,07	7,97	2,19	24,60	2,88	43,50	2,90	44,40	3,25	58,60
16	1,13	8,63	2,22	25,30	2,88	43,50	3,01	48,70	3,27	59,40
17	1,20	9,40	2,25	25,90	2,88	43,50	3,01	48,70	3,28	59,80
18	1,27	10,20	2,28	26,60	2,88	43,50	3,02	49,10	3,29	60,20
19	1,35	11,10	2,34	27,90	2,88	43,50	3,02	49,10	3,31	61,10
20	1,45	12,30	2,36	28,40	2,88	43,50	3,02	49,10	3,33	61,90
21	1,48	12,70	2,44	30,30	2,90	44,40	3,03	49,50	3,35	62,70
22	1,50	13,00	2,50	31,90	2,90	44,40	3,03	49,50	3,37	63,60
23	1,52	13,30	2,57	33,70	2,90	44,40	3,04	49,90	3,41	64,50
24	1,60	14,30	2,59	34,20	2,90	44,40	3,04	49,90	3,45	66,90
25	1,62	14,60	2,61	34,80	2,90	44,40	3,05	50,40	3,49	68,50
26	1,64	14,90	2,62	35,10	2,90	44,40	3,05	50,40	3,53	70,20
27	1,67	15,40	2,62	35,10	2,92	45,20	3,06	50,80	3,57	71,90
28	1,68	15,60	2,63	35,40	2,92	45,20	3,06	50,80	3,60	73,10
29	1,69	15,70	2,64	35,70	2,92	45,20	3,06	50,80	3,64	74,80
30	1,70	15,90	2,67	36,60	2,92	45,20	3,07	51,20	3,68	76,40
31	1,73	16,40	2,70	37,50			3,08	51,60		
Déb.moy		7,93		26,26		42,96		46,82		60,36

N.B. - Les hauteurs d'eau et débits ont été reconstitués d'après la station de GUESKEROU - Module 29,91 m³/s

Hauteurs - Débits en 1964 - 1965

(en m)

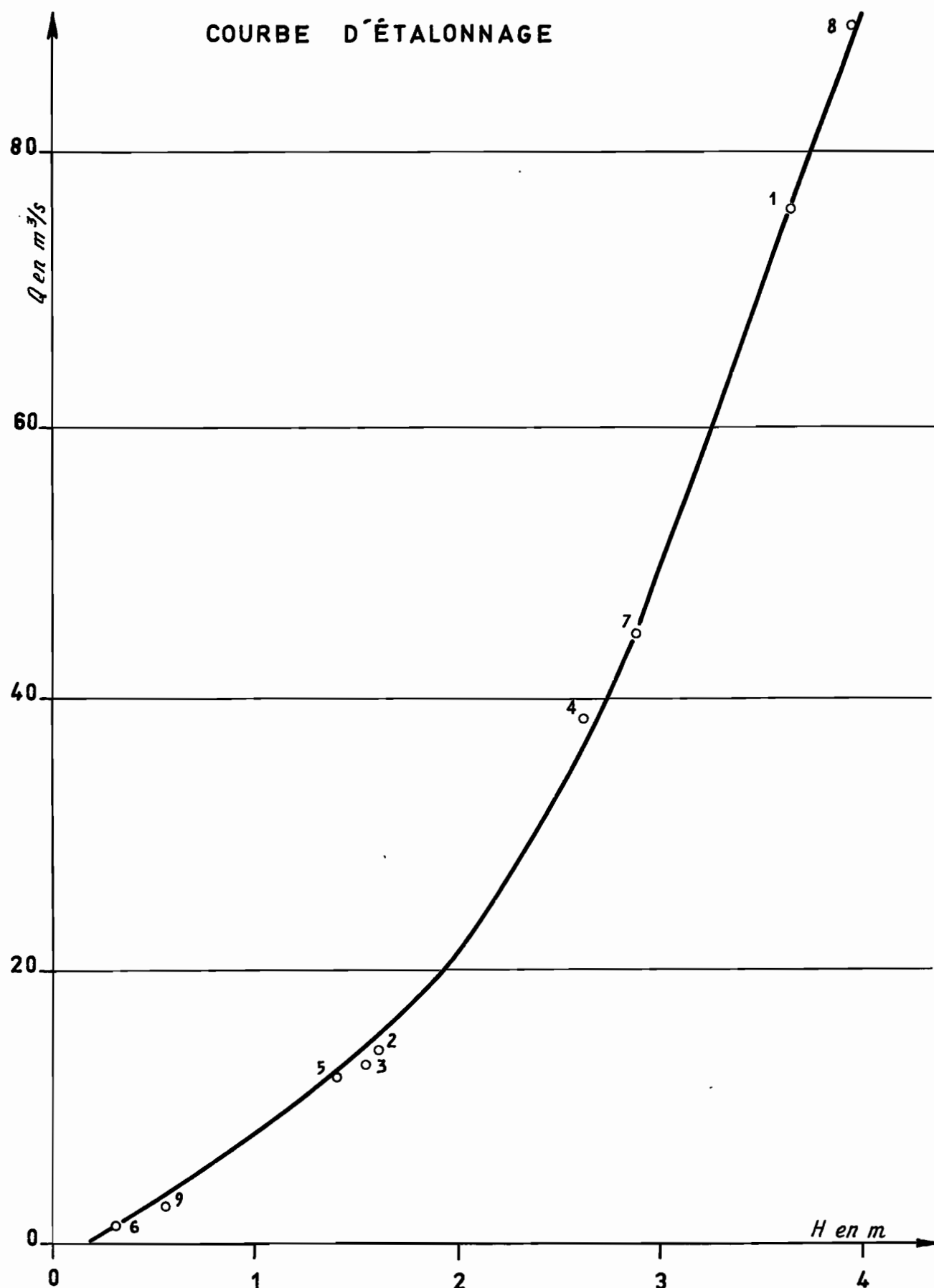
Lectures à 7 heures

Jours	Décembre		Janvier		Février		Mars	
	H	Q	H	Q	H	Q	H	Q
1	3,72	78,10	3,78	80,6	2,77	39,6	0,95	6,7
2	3,75	79,30	3,76	79,7	2,57	33,7	0,92	6,4
3	3,78	80,60	3,75	79,3	2,38	28,9	0,89	6,1
4	3,81	81,80	3,75	79,3	2,12	23,2	0,87	5,9
5	3,82	82,20	3,74	78,9	1,93	19,7	0,85	5,7
6	3,84	83,10	3,73	78,5	1,78	17,2	0,82	5,4
7	3,85	83,50	3,72	78,1	1,69	15,7	0,78	5,00
8	3,85	83,50	3,71	77,7	1,62	14,6	0,76	4,8
9	3,86	83,90	3,70	77,2	1,54	13,5	0,75	4,7
10	3,87	84,30	3,69	76,8	1,47	12,6	0,75	4,7
11	3,88	84,70	3,60	76,4	1,43	12,1	0,74	4,6
12	3,88	84,70	3,67	76,0	1,48	12,7	0,72	4,4
13	3,89	85,10	3,66	75,6	1,42	12,0	0,70	4,3
14	3,89	85,10	3,65	75,2	1,35	11,1	0,68	4,1
15	3,90	85,50	3,65	72,2	1,28	10,3	0,66	3,9
16	3,90	85,50	3,64	74,8	1,22	9,6	0,65	3,8
17	3,91	86,00	3,63	74,9	1,20	9,4	0,64	3,7
18	3,91	86,00	3,62	73,9	1,19	9,3	0,64	3,7
19	3,92	86,00	3,61	73,5	1,17	9,1	0,63	3,6
20	3,92	86,40	3,60	73,1	1,15	8,9	0,63	3,6
21	3,89	85,10	3,59	72,7	1,11	8,4	0,62	3,5
22	3,88	84,70	3,58	72,3	1,08	8,1	0,62	3,5
23	3,87	84,30	3,56	71,4	1,07	8,0	0,61	3,4
24	3,86	83,90	3,54	70,6	1,06	7,9	0,61	3,4
25	3,85	83,50	3,53	70,2	1,04	7,6	0,60	3,3
26	3,85	83,50	3,51	69,4	0,96	6,8	0,59	3,2
27	3,84	83,10	3,46	67,3	0,97	6,9	0,58	3,1
28	3,84	83,10	3,41	65,2	0,97	6,9	0,57	3,0
29	3,83	83,60	3,33	61,9			0,56	3,0
30	3,82	82,20	3,18	55,7			0,55	2,9
31	3,80	81,40	2,99	47,9			0,54	2,8
Déb. moy	83,67		72,78		13,92		4,21	

La KOMADOUGOU à BAGARA

Gr:26

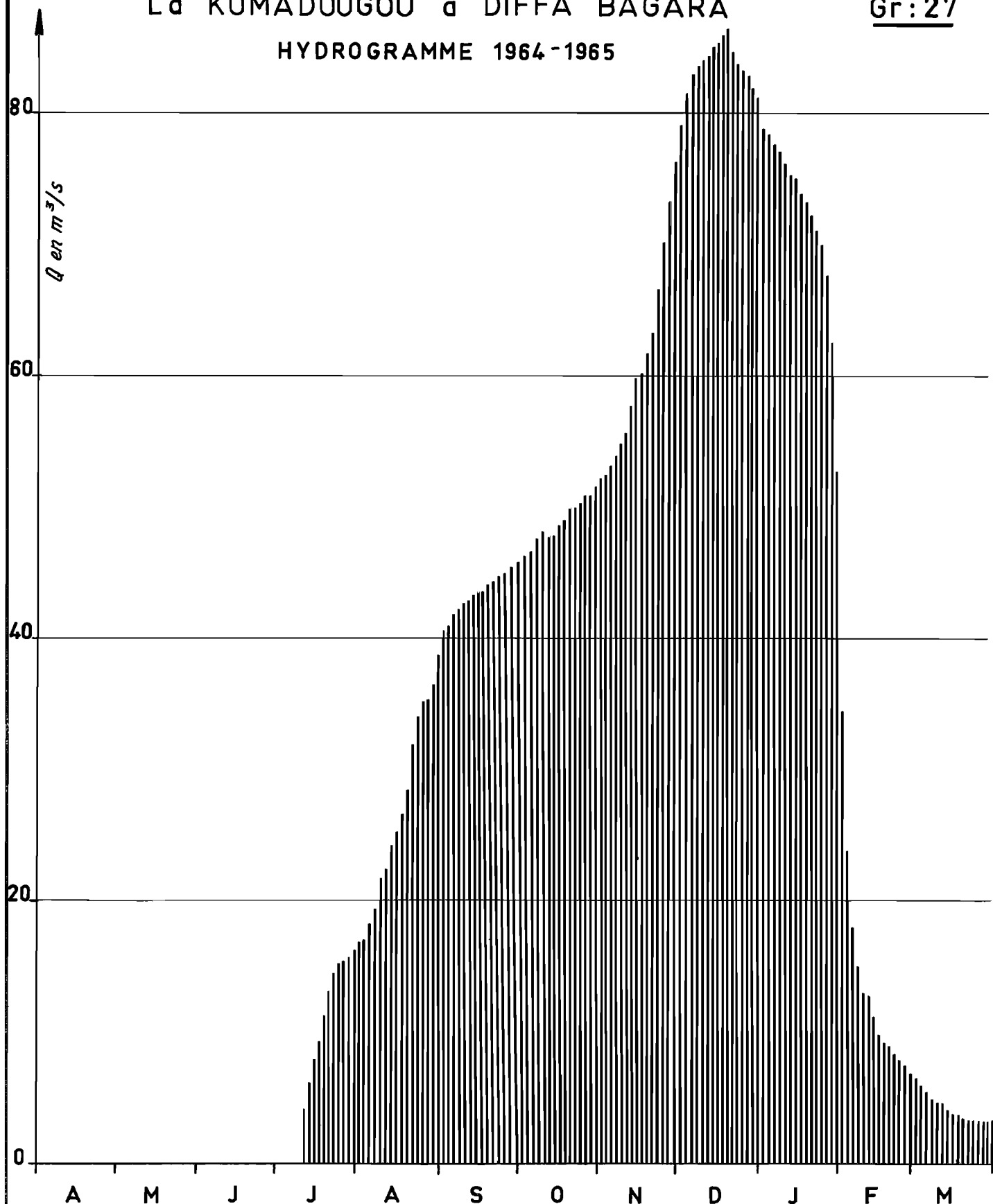
COURBE D'ÉTALONNAGE



La KOMADOUGOU à DIFFA BAGARA

Gr: 27

HYDROGRAMME 1964-1965



La KOMADOUGOU à BAGARA

Volume écoulé en 1964-1965

(en m³)

Avril	1964	0
Mai	"	0
Juin	"	0
Juillet	"	21,2.10 ⁶
Août	"	70,3.10 ⁶
Septembre	"	111,3.10 ⁶
Octobre	"	125,6.10 ⁶
Novembre	"	156,4.10 ⁶
Décembre	"	224,1.10 ⁶
Janvier	1965	194,9.10 ⁶
Février	"	33,6.10 ⁶
Mars	"	11,3.10 ⁶
TOTAL		948,7.10 ⁶

b) La KOMADOUGOU à GUESKEROU

L'échelle de GUESKEROU a été installée par le Service de l'Hydraulique des Travaux Publics en 1957.

On possède les relevés de Juin 1957 à Décembre 1958, de Décembre 1953, de Juillet à Décembre 1960. Les observations ont repris en Août 1961.

Jaugeages

Trois jaugeages ont été effectués fin 1962 et début 1963, trois pour la campagne fin 1963 - début 1964, et deux jaugeages pour la campagne fin 1964 - début 1965.

Date	Hauteur en mètres	Débits en m ³ /s
20/ 9/63	2,70	29,750
8/ 1/64	2,56	20,880
11/ 3/64	0,42	1,020
18/12/64	3,43	37,30
25/ 3/65	0,75	2,80

La KOMADOUGOU à GUESKEROU

Hauteurs - Débits en 64-65

Jours	Avril		Mai		Juin		Juillet	
	H	Q	H	Q	H	Q	H	Q
1	0,24	0,36					0,00	
2	0,24	0,36						
3	0,23	0,32						
4	0,23	0,32						
5	0,22	0,28						
6	0,21	0,24						
7	0,20	0,20						
8	0,19	0,18						
9	0,18	0,16						
10	0,17	0,14						
11	0,16	0,12						
12	0,15	0,10						
13	0,14	0,08						
14	0,13	0,06					0,63	2,15
15	0,13	0,06					0,96	3,80
16	0,12	0,04					1,10	4,50
17	0,12	0,04					1,18	4,98
18	0,11	0,02					1,22	5,22
19	0,10	0,00					1,33	5,91
20	0,10						1,40	6,40
21	0,09						1,50	7,10
22	0,09						1,61	7,99
23	0,08						1,75	9,30
24	0,08						1,77	9,50
25	0,07						1,82	10,00
26	0,07						1,85	10,30
27	0,06						1,92	11,02
28	0,06						1,92	11,02
29	0,06						1,93	11,13
30	0,05						1,95	11,35
31							1,98	11,68
Moy.		0,10						4,63

La KOMADOUGOU à GUESKEROUHauteurs - Débits en 64-65

(suite)

: Jours	: Août		: Septembre		: Octobre		: Novembre	
	: H	: Q	: H	: Q	: H	: Q	: H	: Q
: 1	: 1,99	: 11,79	: 2,82	: 25,20	: 3,01	: 29,00	: 3,11	: 31,60
: 2	: 2,02	: 12,16	: 2,82	: 25,20	: 3,01	: 29,00	: 3,11	: 31,00
: 3	: 2,05	: 12,65	: 2,85	: 25,80	: 3,02	: 29,20	: 3,12	: 31,20
: 4	: 2,07	: 12,91	: 2,87	: 26,20	: 3,02	: 29,20	: 3,12	: 31,20
: 5	: 2,07	: 12,91	: 2,88	: 26,40	: 3,03	: 29,40	: 3,12	: 31,20
: 6	: 2,12	: 13,46	: 2,89	: 26,60	: 3,03	: 29,40	: 3,13	: 31,40
: 7	: 2,16	: 13,98	: 2,90	: 26,80	: 3,03	: 29,40	: 3,13	: 31,40
: 8	: 2,16	: 13,98	: 2,91	: 27,00	: 3,03	: 29,40	: 3,13	: 31,40
: 9	: 2,20	: 14,50	: 2,91	: 27,20	: 3,04	: 29,60	: 3,13	: 31,40
: 10	: 2,23	: 14,89	: 2,92	: 27,40	: 3,04	: 29,60	: 3,14	: 31,60
: 11	: 2,26	: 15,28	: 2,93	: 27,60	: 3,05	: 29,80	: 3,14	: 31,60
: 12	: 2,29	: 15,67	: 2,94	: 27,60	: 3,05	: 29,80	: 3,14	: 31,60
: 13	: 2,33	: 16,25	: 2,94	: 28,00	: 3,05	: 29,80	: 3,15	: 31,80
: 14	: 2,37	: 16,85	: 2,96	: 28,40	: 3,05	: 29,80	: 3,15	: 31,80
: 15	: 2,40	: 17,30	: 2,98	: 28,40	: 3,05	: 29,80	: 3,15	: 31,80
: 16	: 2,42	: 17,64	: 2,98	: 28,60	: 3,06	: 30,00	: 3,15	: 31,80
: 17	: 2,43	: 17,81	: 2,99	: 28,60	: 3,06	: 30,00	: 3,16	: 32,00
: 18	: 2,45	: 18,15	: 2,99	: 28,60	: 3,06	: 30,00	: 3,16	: 32,00
: 19	: 2,48	: 18,66	: 2,99	: 28,60	: 3,07	: 30,20	: 3,17	: 32,20
: 20	: 2,50	: 19,00	: 2,99	: 28,60	: 3,07	: 30,20	: 3,17	: 32,20
: 21	: 2,54	: 19,72	: 3,00	: 28,80	: 3,07	: 30,20	: 3,18	: 32,40
: 22	: 2,58	: 20,44	: 3,00	: 28,80	: 3,08	: 30,40	: 3,18	: 32,40
: 23	: 2,60	: 20,80	: 3,00	: 28,80	: 3,08	: 30,40	: 3,18	: 32,40
: 24	: 2,65	: 21,80	: 3,00	: 28,80	: 3,09	: 30,60	: 3,19	: 32,60
: 25	: 2,68	: 22,40	: 3,00	: 28,80	: 3,09	: 30,60	: 3,19	: 32,60
: 26	: 2,71	: 23,00	: 3,00	: 28,80	: 3,10	: 30,80	: 3,20	: 32,80
: 27	: 2,73	: 23,40	: 3,01	: 29,00	: 3,10	: 30,80	: 3,20	: 32,80
: 28	: 2,75	: 23,80	: 3,01	: 29,00	: 3,10	: 30,80	: 3,21	: 33,01
: 29	: 2,76	: 24,00	: 3,01	: 29,00	: 3,10	: 30,80	: 3,21	: 33,01
: 30	: 2,79	: 24,60	: 3,01	: 29,00	: 3,10	: 30,80	: 3,22	: 33,22
: 31	: 2,80	: 24,80	:	:	: 3,11	: 31,00	:	:
: Moy.	:	: 17,92	: 27,85	:	: 29,99	:	: 31,96	:

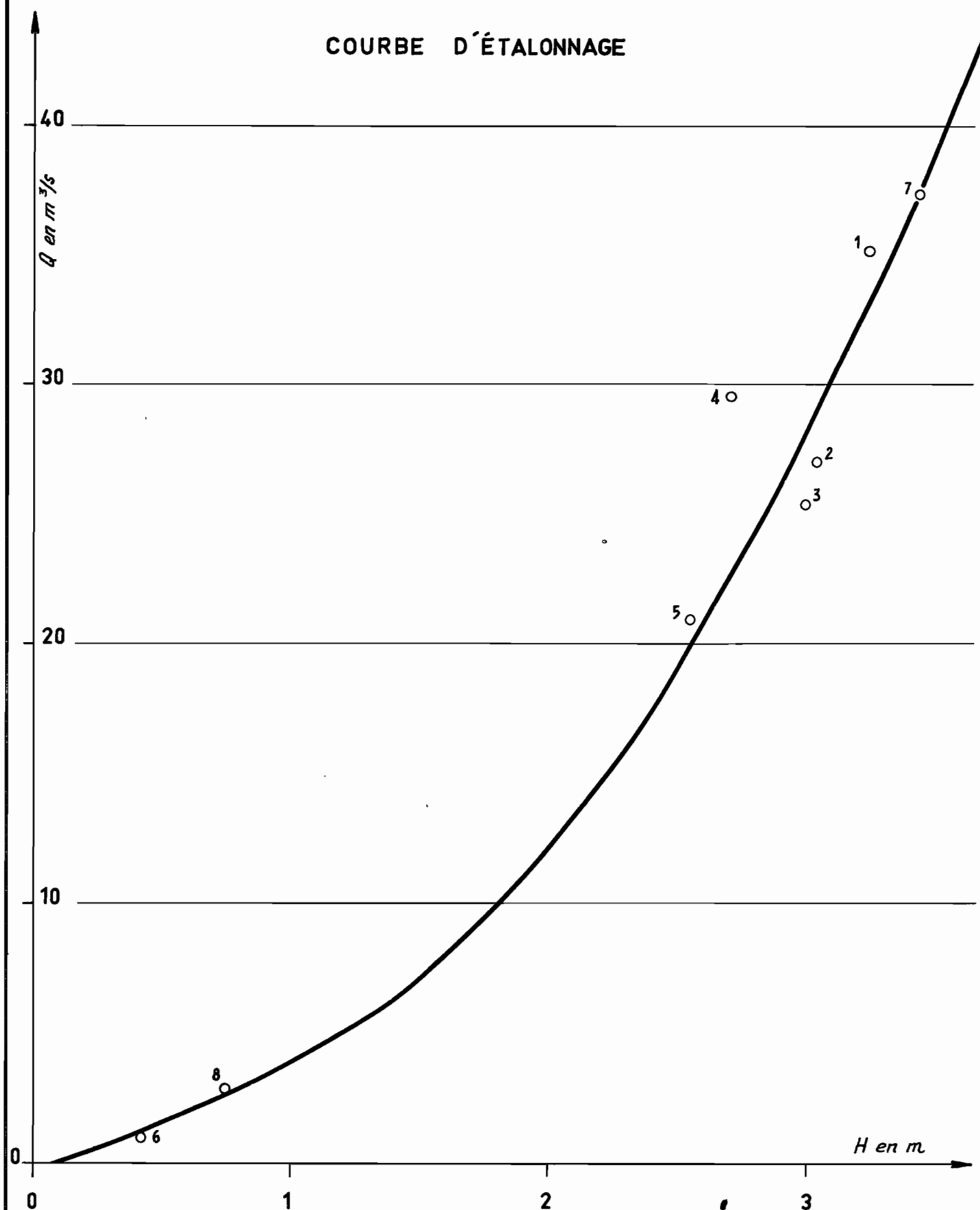
La KOMADOUGOU à GUESKEROUHauteurs - Débits en 64-65

(suite et fin)

Jours	Décembre		Janvier 65		Février 65		Mars 65	
	H	Q	H	Q	H	Q	H	Q
1	3,23	33,43	3,56	40,36	3,46	48,26	1,23	5,28
2	3,24	33,60	3,56	40,36	3,45	38,05	1,20	5,10
3	3,25	33,85	3,56	40,36	3,42	37,42	1,19	5,04
4	3,26	34,06	3,56	40,36	3,40	37,00	1,17	4,92
5	3,27	34,27	3,56	40,36	3,36	36,16	1,13	4,68
6	3,29	34,69	3,56	40,36	3,30	34,90	1,13	4,63
7	3,30	34,90	3,56	40,36	3,25	33,85	1,10	4,50
8	3,31	35,11	3,56	40,36	3,17	33,20	1,06	4,30
9	3,32	35,32	3,56	40,36	3,06	30,00	1,07	4,35
10	3,33	35,53	3,56	40,36	3,00	28,80	1,00	4,00
11	3,34	35,74	3,56	40,36	2,86	26,00	0,98	3,90
12	3,35	35,95	3,55	40,15	2,71	23,00	0,98	3,90
13	3,36	36,16	3,55	40,15	2,56	20,08	0,98	3,90
14	3,37	36,57	3,55	40,15	2,36	16,70	0,94	3,70
15	3,39	36,79	3,55	40,15	2,10	13,20	0,91	3,55
16	3,40	37,00	3,55	40,15	2,00	11,90	0,86	3,30
17	3,40	37,00	3,54	39,94	1,89	10,70	0,84	3,20
18	3,42	37,42	3,54	39,94	1,80	9,80	0,81	3,05
19	3,44	37,84	3,53	39,73	1,70	8,80	0,80	3,00
20	3,45	38,05	3,53	39,73	1,65	3,35	0,80	3,00
21	3,48	38,68	3,52	39,52	1,59	7,82	0,79	2,95
22	3,49	38,89	3,52	39,52	1,50	7,10	0,79	2,95
23	3,50	39,10	3,51	39,31	1,50	7,10	0,77	2,85
24	3,51	39,10	3,51	39,31	1,45	6,75	0,76	2,80
25	3,52	39,52	3,51	39,31	1,40	6,40	0,75	2,75
26	3,53	39,73	3,51	39,31	1,35	6,05	0,75	2,75
27	3,53	39,73	3,51	39,31	1,32	5,84	0,74	2,70
28	3,54	39,94	3,50	39,10	1,26	5,46	0,73	2,65
29	3,55	40,15	3,49	38,89			0,70	2,50
30	3,55	40,15	3,48	38,68			0,69	2,45
31			3,47	38,47			0,68	2,40
Moy.		36,94		39,83		19,77		3,58

Module : 17,71 m³/s

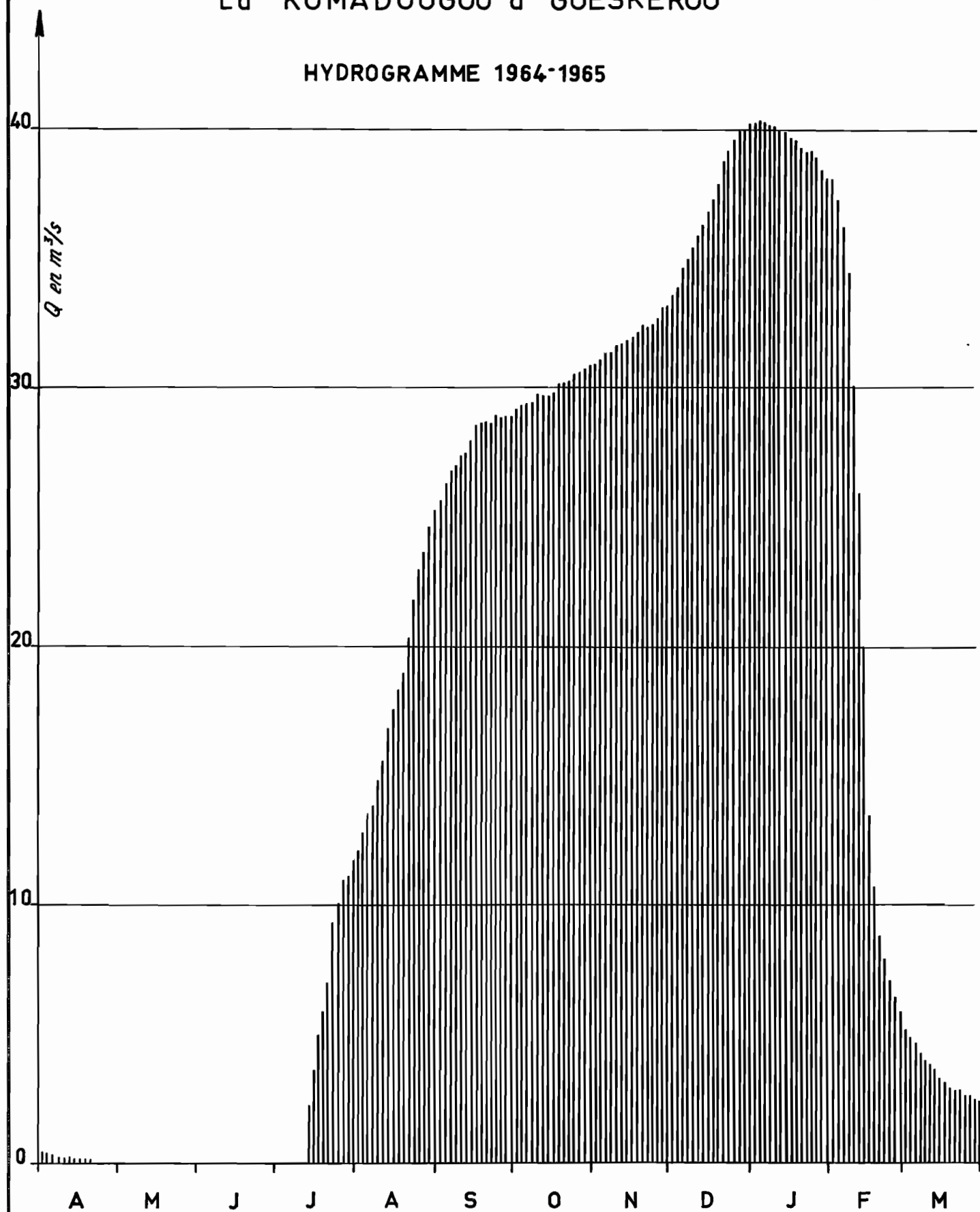
COURBE D'ÉTALONNAGE



La KOMADOUGOU à GUESKEROU

Gr : 29

HYDROGRAMME 1964-1965



La KOMADOUGOU à GUESKEROU
Volume écoulé en 1964-1965
(en m³)

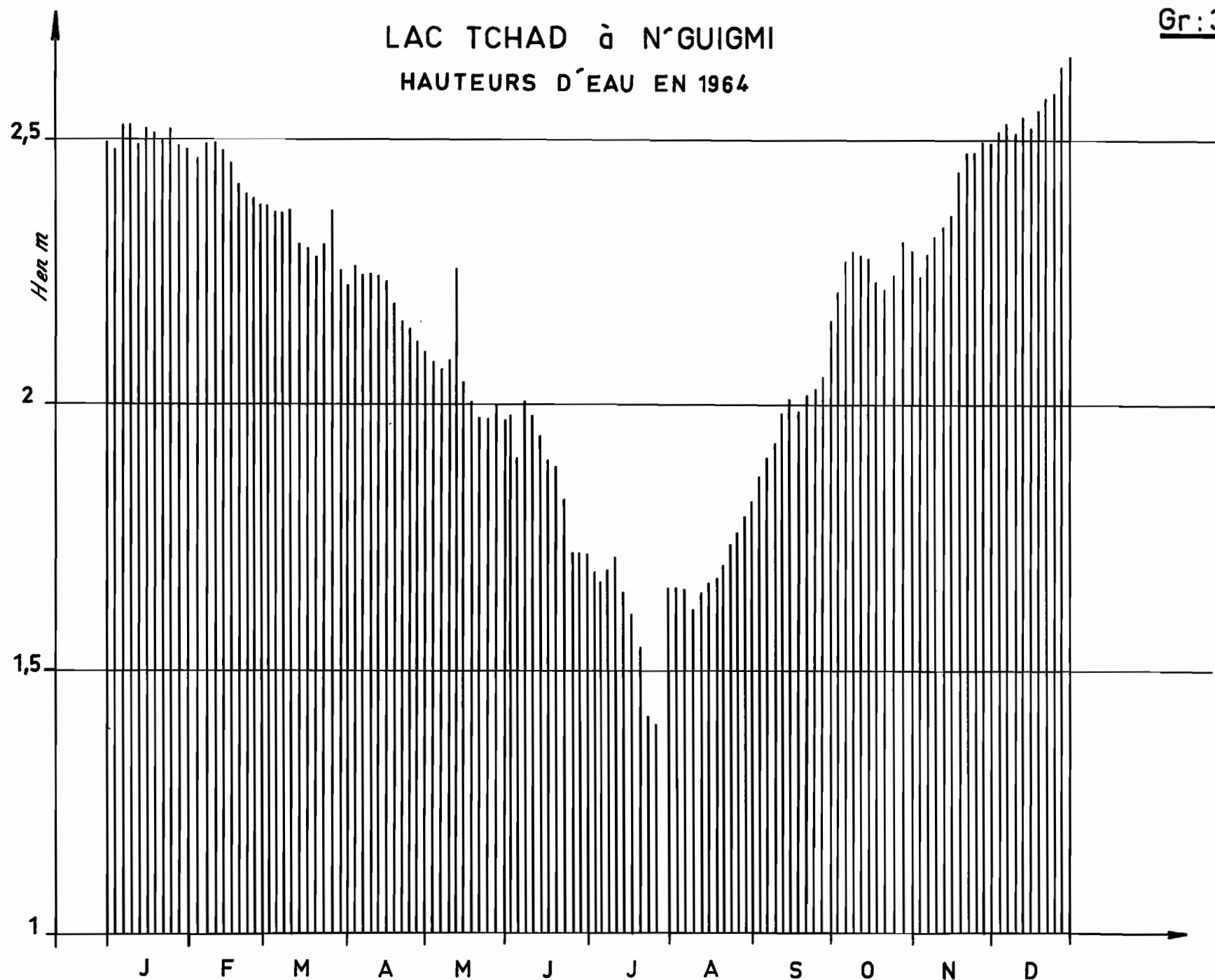
Avril	1964	0,3.10 ⁶
Mai	"	0
Juin	"	0
Juillet	"	12,4.10 ⁶
Août	"	48,0.10 ⁶
Septembre	"	72,2.10 ⁶
Octobre	"	80,3.10 ⁶
Novembre	"	82,8.10 ⁶
Décembre	"	95,8.10 ⁶
Janvier	1965	106,7.10 ⁶
Février	"	48,7.10 ⁶
Mars	"	9,6.10 ⁶
TOTAL		556,8.10 ⁶

Nota : Les pertes depuis BAGARA s'élèvent à 392.10⁶ m³, ce qui semble exagérée en regard de l'évaporation. Cette surestimation serait due à une sous-estimation des débits à GUESKEROU où le jaugeage des débordements qui atteignent plusieurs kilomètres de large dans une végétation herbacée dense n'est pas possible.

VI-LAC TCHAD

LAC TCHAD à N'GUIGMI
HAUTEURS D'EAU EN 1964

Gr: 30



Le LAC TEHAD à NGUIGMI

Hauteurs d'eau en 1964

(en m)

Jours	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1	2,50	2,48		2,22	2,10	1,98	1,70	1,65	1,82	2,15	2,28	2,49
2			2,38									
3	2,48											
4		2,47		2,26	2,08	1,90	1,69	1,65	1,86	2,21	2,24	2,51
5			2,37									
6	2,53						1,67					
7		2,49		2,24	2,07	2,00		1,65	1,90	2,27	2,28	2,53
8			2,37									
9	2,53						1,69					
10		2,50		2,25	2,09	1,98		1,62	1,93	2,29	2,31	2,51
11			2,37									
12	2,49				2,26		1,71					
13		2,48		2,25		1,94		1,64	1,98	2,28	2,33	2,54
14			2,30									
15	2,52				2,04		1,64					
16		2,45		2,23		1,90		1,66	2,00	2,28	2,35	2,52
17			2,30									
18	2,51				2,00		1,60					
19		2,42		2,19		1,88		1,67	1,99	2,23	2,44	2,55
20			2,28									
21	2,50				1,98		1,54	1,70				
22		2,40		2,16		1,82			2,00	2,22	2,47	2,58
23			2,30									
24	2,52				1,97		1,41	1,74				
25		2,40		2,15		1,73			2,03	2,25	2,48	2,58
26			2,36									
27	2,49				2,00		1,40	1,77				
28		2,38		2,12		1,72			2,07	2,28	2,50	2,63
29			2,26							2,30		
30	2,48			2,11	1,97	1,72	1,38	1,79	2,12		2,50	
31												2,65

Altitude du zéro de l'échelle: 280,60 m.

VII--PLUVIOMETRIE

STATION d'AYAOUANE

Pluviométrie journalière

Année 1964

Date	Hauteur	Date	Hauteur
3 au 15 Juil	57,0	2 Septembre	5,6
17 Juillet	15,0	8 "	8,5
18 "	12,3	11 "	8,2
19 "	49,2	15 "	16,3
23 "	9,5	17 "	29,0
26 "	7,8	18 "	31,0
28 "	11,2	25 "	2,5
30 "	24,4	25 "	33,5
	186,4 mm		134,6 mm
3 Août	16,0		
5 "	9,3		
8 "	21,0		
9 "	8,9		
11 "	10,3		
12 "	15,6		
13 "	30,0		
16 "	5,3		
19 "	3,0		
21 "	1,8		
23 "	7,0		
24 "	13,7		
24 "	6,0		
27 "	2,3		
27 "	100,0		
28 "	30,0		
29 "	16,0		
31 "	16,0		
	312,2 mm		

TOTAL : 633,2 mm

STATION de KAOUARA

(Bassin aménagé)

Pluviométrie journalière

Année 1964

Date	Hauteur	Date	Hauteur
3 Juin	4,1	3 Août	14,0
7 "	2,0	5 "	12,5
11 "	1,0	9 "	20,4
14 "	3,8	11 "	0,6
17 "	5,7	12 "	0,4
19 "	15,6	13 "	17,4
21 "	6,5	16 "	8,3
25 "	9,5	19 "	2,2
26 "	0,4	22 "	5,0
27 "	<u>20,0</u>	24 "	4,6
	68,6 mm	24 "	7,8
		27 "	5,9
5 Juillet	8,4	27 "	18,6
7 "	11,5	28 "	62,4
10 "	36,8	30 "	3,6
12 "	2,0	31 "	<u>72,4</u>
16 "	12,3		256,1 mm
17 "	0,7	1 Septembre	3,0
18 "	8,3	2 "	4,5
19 "	52,2	8 "	1,5
23 "	15,7	11 "	29,5
29 "	20,5	14 "	10,0
31 "	<u>11,0</u>	17 "	1,0
	179,4 mm	25 "	<u>4,5</u>
			54,0 mm

TOTAL: 558,1 mm

STATION du BASSIN VERSANT de KAOUARA

Pluviométrie journalière

- 74 -

Année 1964

Dates		P L U V I O M E T R E S			
		A	B	C	D
5 Juillet		2,5	4,2	3,6	
5 au 6 "		1,9	2,0	2,3	
7 Juillet		14,5	20,5	13,0	
10 "		40,5	50,5	40,5	
11 "		3,7	1,4	4,8	
12 au 13 "		1,8	0,2	2,1	
16 Juillet		10,9	13,6	10,3	
18 "		5,8	5,3	6,7	6,4
19 "		51,5	53,5	50,6	40,4
23 "		13,5	10,2	10,5	14,2
29 "		20,2	10,6	20,1	23,8
31 "		11,6	11,3	8,6	10,2
		178,4	183,3	173,1	95,0
3 Août		9,9	0,9	10,2	10,5
5 "		15,3	12,5	20,0	15,7
8 "		10,6	10,5	10,1	10,2
9 "		18,6	19,7	21,4	14,5
11 "		1,3	0,2	0,6	1,9
13 "		25,0	31,0	27,4	30,0
16 "		6,7	7,0	8,7	7,8
19 "		1,8	2,0	1,7	2,0
21 "		4,0	6,2	4,8	4,6
22 "		2,1	1,0	2,7	2,0
22 "		1,5	2,1	4,5	2,2
24 "		6,1	3,1	7,0	5,3
24 "		6,3	5,0	5,5	6,2
27 "		47,3	69,3	46,3	48,3
28 "		57,0	44,5	69,5	48,0
30 "		3,0	4,5	2,7	4,0
31 "		67,7	53,7	73,2	59,8
		284,2	273,2	316,3	273,0
2 Sept.		8,0	8,0	8,0	8,0
1 "		2,1	2,1	2,2	2,1
11 "		47,0	20,0	53,3	40,7
3 "		12,5	6,8	13,2	12,7
05 "		14,9	17,3	15,3	16,3
5 "		5,4	5,0	4,6	6,5
7 "		1,2	1,4	1,0	1,5
8 "		6,5	7,0	4,3	4,0
		97,6	67,6	101,9	91,8
26 Octobre		6,8	4,0	5,8	7,0
		6,8	4,0	5,8	7,0
TOTAL en mm:		567,0	528,1	597,1	466,8

A - Pluviographe
B C D - Pluviomètres

STATION de TABOYE

Pluviométrie journalière

Année 1964

Date	Hauteur	Date	Hauteur
5 Juillet	7,2	1 Septembre	26,2
6 "	11,3	2 "	2,3
8 "	10,9	9 "	6,7
11 "	34,3	12 "	13,5
13 "	3,0	15 "	22,6
16 "	24,6	18 "	11,2
18 "	4,2	26 "	<u>7,3</u>
19 "	5,7		89,8 mm
20 "	48,2		
25 "	12,3		
28 "	1,8		
30 "	5,7		
31 "	<u>7,4</u>		
	176,6 mm		
3 Août	10,7		
3 "	14,2		
6 "	12,2		
9 "	9,3		
11 "	5,2		
13 "	20,3		
14 "	37,5		
17 "	0,4		
20 "	6,4		
21 "	4,2		
22 "	1,2		
22 "	1,8		
24 "	7,3		
25 "	6,2		
28 "	36,3		
29 "	27,6		
30 "	<u>6,2</u>		
	207,0 mm		

TOTAL: 473,4 mm

STATION de TSERNAOUA

Pluviométrie journalière

Année 1964

Date	Hauteur	Date	Hauteur
12 Juillet	4,5	2 Septembre	5,0
12 "	13,5	8 "	7,0
16 "	2,5	11 "	10,4
18 "	9,6	14 "	<u>20,7</u>
19 "	38,2		43,1 mm
23 "	4,3		
23 "	7,5		
28 "	8,6		
29 "	7,0		
31 "	<u>17,5</u>		
	113,2 mm		
3 Août	28,2		
5 "	10,2		
9 "	35,2		
9 "	1,7		
13 "	3,5		
14 "	1,1		
16 "	10,9		
22 "	3,0		
23 "	9,5		
24 "	10,7		
26 "	1,5		
27 "	5,3		
28 "	40,9		
29 "	30,0		
31 "	<u>1,0</u>		
	192,7 mm		

Les Observations sont incomplètes pour toute l'année

STATION de GALMI

Pluviométrie journalière

Année 1964

Date	Hauteur	Date	Hauteur
12 Juillet	14,0	3 Août	30,0
13 "	1,0	5 "	6,0
16 "	2,0	7 "	6,0
18 "	43,0	9 "	6,5
19 "	53,0	11 "	3,5
23 "	6,0	16 "	11,0
28 "	3,5	19 "	3,5
31 "	29,0	22 "	8,0
	151,5 mm	27 "	27,0
		28 "	6,0
		29 "	9,0
		30 "	6,0
			122,5 mm
		1 Septembre	2,0
		2 "	5,0
		3 "	6,0
		4 "	3,5
			incomplet
			dates peu
			sûres.

STATION de DJIBALLE

Pluviométrie - Année 1964

Pluviomètre totalisateur relevé le 31 Août , 393,0

TOTAL393,0 mm

STATION de SEMBO

Pluviométrie totalisateur le 31 Août	367,0
le 30 Septembre	<u>87,5</u>

TOTAL454,5 mm

STATION de NIELLOUA

Pluviométrie journalière

Année 1964

Date	Hauteur	Date	Hauteur
1er au 30		1 Septembre	14,5
Juin	67,4	1 "	23,7
5 Juillet	2,0	6 "	2,0
8 "	2,0	6 "	1,3
12 "	10,5	10 "	6,5
15 "	22,1	11 "	28,1
18 "	66,8	12 "	2,0
19 "	17,3	14 "	4,3
23 "	31,1	17 "	9,7
25 "	5,3	18 "	1,3
28 "	6,8	24 "	17,3
30 "	30,9		110,7 mm
	194,8 mm		
1 Août	11,0		
2 "	2,3		
3 "	28,9		
5 "	39,6		
7 "	14,1		
9 "	14,5		
13 "	12,5		
16 "	34,7		
18 "	16,9		
21 "	3,6		
23 "	4,2		
24 "	2,0		
27 "	23,9		
28 "	22,4		
29 "	9,6		
30 "	3,2		
31 "	6,7		
	250,1 mm		

TOTAL: 623,0 mm

STATION de MADAROUNFA

Pluviométrie journalière

Année 1964

Date	Hauteur	Date	Hauteur
1er au 30 Juin	<u>60,5</u> 60,5 mm	1 Septembre	27,0
5 Juillet	3,3	2 "	5,5
8 "	11,0	10 "	7,7
9 "	30,3	11 "	30,0
12 "	5,6	12 "	1,5
15 "	10,6	14 "	0,2
18 "	4,0	17 "	4,0
19 "	8,2	18 "	<u>0,8</u>
20 "	75,6		76,7 mm
23 "	23,0		
25 "	8,4		
28 "	21,0		
30 "	<u>24,2</u> 225,2 mm		
1 Août	11,8		
2 "	0,7		
3 "	24,0		
5 "	31,0		
7 "	7,5		
9 "	18,5		
13 "	35,0		
16 "	1,0		
18 "	3,5		
19 "	11,5		
21 "	1,9		
23 "	21,6		
24 "	24,6		
27 "	17,5		
28 "	31,4		
29 "	19,3		
31 "	<u>4,0</u> 264,8 mm		

TOTAL: 627,2 mm

STATION de GUIDAM-BOUNDJI

Pluviométrie journalière

Année 1964

Date	Hauteur	Date	Hauteur
4 Juillet	25,0	2 Septembre	12,0
9 "	4,0	8 "	11,0
12 "	2,0	11 "	15,0
16 "	5,0	14 "	22,0
18 "	9,0	17 "	8,0
19 "	9,0		68,0 mm
20 "	37,0		
23 "	22,0		
27 "	8,0		
28 "	27,0		
30 "	8,0		
	156,0 mm		
3 Août	28,0		
5 "	32,0		
7 "	9,0		
9 "	25,0		
19 "	36,0		
20 "	8,0		
21 "	9,0		
27 "	21,0		
28 "	5,0		
29 "	5,0		
30 "	35,0		
31 "	3,0		
	216,0 mm		

TOTAL: 440,0

STATION de GUESKEROU

Pluviométrie journalière

Année 1964

Date	Hauteur	Date	Hauteur
17 Juin	30,0	1 Septembre	10,7
27 "	<u>23,5</u>	11 "	9,5
	53,5 mm	13 "	16,0
		14 "	<u>2,0</u>
4 Juillet	47,0		38,2 mm
13 "	28,5		
18 "	4,7	31 Octobre	<u>4,0</u>
19 "	33,0		4,0 mm
20 "	4,2		
23 "	51,7		
25 "	7,2		
30 "	<u>23,0</u>		
	199,3 mm		
5 Août	45,0		
6 "	4,0		
9 "	25,4		
13 "	13,0		
15 "	9,0		
19 "	10,0		
21 "	11,5		
22 "	4,6		
24 "	7,5		
25 "	7,0		
29 "	9,0		
31 "	<u>4,4</u>		
	150,4 mm		

TOTAL: 445,4 mm

VIII-JAUGEAGES

Jaugeages effectués en 1964

Jaugeage du 20 Juillet 64

Hauteur à l'échelle	:	He	=	2,20 - 2,14	m
Débit	:	Q	=	132,00	m ³ /s
Section mouillée	:	Sm	=	72,92	m ²
Vitesse moyenne	:	Vm	=	1,81	m/s

Jaugeage du 20 Juillet 64

Hauteur à l'échelle	:	He	=	1,92 - 1,88	m
Débit	:	Q	=	102,40	m ³ /s
Section mouillée	:	Sm	=	59,00	m ²
Vitesse moyenne	:	Vm	=	1,73	m/s

Jaugeage du 21 Juillet 64

Hauteur à l'échelle	:	He	=	1,35 - 1,29	m
Débit	:	Q	=	45,40	m ³ /s
Section mouillée	:	Sm	=	35,84	m ²
Vitesse moyenne	:	Vm	=	1,26	m/s

Jaugeage du 21 Juillet 64

Hauteur à l'échelle	:	He	=	1,17 - 1,18	m
Débit	:	Q	=	35,40	m ³ /s
Section mouillée	:	Sm	=	33,44	m ²
Vitesse moyenne	:	Vm	=	1,06	m/s

Jaugeage du 23 Juillet 64

Hauteur à l'échelle	:	He	=	0,54	m
Débit	:	Q	=	9,37	m ³ /s
Section mouillée	:	Sm	=	14,45	m ²
Vitesse moyenne	:	Vm	=	0,649	m/s

Jaugeage du 12 Septembre 64

Hauteur à l'échelle	:	He	=	2,32 - 2,35	m
Débit	:	Q	=	160,20	m ³ /s
Section mouillée	:	Sm	=	82,20	m ²
Vitesse moyenne	:	Vm	=	1,95	m/s

Le GOULBI de MARADI à MADAROUNFA

Jaugeages effectués en Septembre 1964

Jaugeage du 13 Septembre 64

Hauteur à l'échelle	:	He =	1,97	m
Débit	:	Q =	103,04	m ³ /s
Section mouillée	:	Sm =	68,44	m ²
Vitesse moyenne	:	Vm =	1,511	m/s

Jaugeage du 24 Septembre 64

Hauteur à l'échelle	:	He =	0,46	m
Débit	:	Q =	6,77	m ³ /s
Section mouillée	:	Sm =	16,82	m ²
Vitesse moyenne	:	Vs =	0,402	m/s

Jaugeage du 26 Septembre 64

Hauteur à l'échelle	:	He =	0,65 - 0,62	m
Débit	:	Q =	8,210	m ³ /s
Section mouillée	:	Sm =	20,56	m ²
Vitesse moyenne	:	Vm =	0,401	m/s

Jaugeage du 27 Septembre 64

Hauteur à l'échelle	:	He =	0,43	m
Débit	:	Q =	6,23	m ³ /s
Section mouillée	:	Sm =	15,48	m ²
Vitesse moyenne	:	Vm =	0,403	m/s

Jaugeage du 10 Octobre 64

Hauteur à l'échelle	:	He =	0,21	m
Débit	:	Q =	0,616	m ³ /s
Section mouillée	:	Sm =	2,71	m ²
Vitesse moyenne	:	Vm =	0,221	m/s

La MAGGIA à AYAOUANE

Jaugeages effectués en 1964

Jaugeage du 16 Juillet 64

Hauteur à l'échelle	:	He =	0,41 - 0,40	m
Débit	:	Q =	1,22	m ³ /s
Section mouillée	:	Sm =	1,786	m ²
Vitesse moyenne	:	Vsm =	0,683	m/s
Hauteur à l'échelle	:	He =	0,48 - 0,41	m
Débit	:	Q =	1,74	m ³ /s
Section mouillée	:	Sm =	3,35	m ²
Vitesse moyenne	:	Vm =	0,74	m/s
Hauteur à l'échelle	:	He =	1,00	m
Débit	:	Q =	24,58	m ³ /s
Section mouillée	:	Sm =	24,98	m ²
Vitesse moyenne	:	Vm =	0,98	m/s
Hauteur à l'échelle	:	He =	0,68 - 0,65	m
Débit	:	Q =	9,54	m ³ /s
Section mouillée	:	Sm =	8,46	m ²
Vitesse moyenne	:	Vm =	1,12	m/s
Hauteur à l'échelle	:	He =	0,64 - 0,62	m
Débit	:	Q =	7,62	m ³ /s
Section mouillée	:	Sm =	7,62	m ²
Vitesse moyenne	:	Vm =	1,00	m/s
Hauteur à l'échelle	:	He =	0,56 - 0,54	m
Débit	:	Q =	4,88	m ³ /s
Section mouillée	:	Sm =	5,51	m ²
Vitesse moyenne	:	Vm =	0,89	m/s
Hauteur à l'échelle	:	He =	0,44 - 0,42	m
Débit	:	Q =	1,48	m ³ /s
Section mouillée	:	Sm =	2,06	m ²
Vitesse moyenne	:	Vm =	0,72	m/s
Hauteur à l'échelle	:	He =	0,41 - 0,40	m
Débit	:	Q =	0,98	m ³ /s
Section mouillée	:	Sm =	0,97	m ²
Vitesse moyenne	:	Vm =	1,01	m/s

La MAGGIA à AYAOUANEJaugeages effectués en 1964Jaugeage du 9 Août 64

Hauteur à l'échelle	:	He	=	0,83 - 0,81	m
Débit	:	Q	=	15,10	m ³ /s
Section mouillée	:	Sm	=	25,85	m ²
Vitesse moyenne	:	Vm	=	0,58	m/s
Hauteur à l'échelle	:	He	=	0,80 - 0,79	m
Débit	:	Q	=	12,46	m ³ /s
Section mouillée	:	Sm	=	23,02	m ²
Vitesse moyenne	:	Vm	=	0,54	m/s
Hauteur à l'échelle	:	He	=	0,76 - 0,74	m
Débit	:	Q	=	9,07	m ³ /s
Section mouillée	:	Sm	=		
Vitesse moyenne	:	Vm	=		
Hauteur à l'échelle	:	He	=	0,70 - 0,68	m
Débit	:	Q	=	4,18	m ³ /s
Section mouillée	:	Sm	=	14,14	m ²
Vitesse moyenne	:	Vm	=	0,30	m/s
Hauteur à l'échelle	:	He	=	0,47 - 0,47	m
Débit	:	Q	=	0,93	m ³ /s
Section mouillée	:	Sm	=		
Vitesse moyenne	:	Vm	=		
Hauteur à l'échelle	:	He	=	0,61 - 0,61	m
Débit	:	Q	=	2,57	m ³ /s
Section mouillée	:	Sm	=	5,48	m ²
Vitesse moyenne	:	Vm	=	0,47	m/s
Hauteur à l'échelle	:	He	=	0,95 - 0,92	m
Débit	:	Q	=	26,78	m ³ /s
Section mouillée	:	Sm	=	28,98	m ²
Vitesse moyenne	:	Vm	=	0,92	m/s

La KOMADOUGOU à BAGARA

Jaugeages effectués en 1964-1965

Jaugeage du 20 Septembre 64

(I)	Hauteur à l'échelle	:	He	=	2,87	m
	Débit	:	Q	=	44,80	m ³ /s
	Section mouillée	:	Sm	=	92,90	m ²
	Vitesse moyenne	:	Vm	=	0,485	m/s

Jaugeage du 18 Décembre 64

Hauteur à l'échelle	:	He	=	3,90	m
Débit	:	Q	=	89,48	m ³ /s
Section mouillée	:	Sm	=	108,96	m ²
Vitesse moyenne	:	Vm	=	0,82	m/s

Jaugeage du 25 Mars 65

Hauteur à l'échelle	:	He	=	0,60	m
Débit	:	Q	=	2,75	m ³ /s
Section mouillée	:	Sm	=	5,81	m ²
Vitesse moyenne	:	Vm	=	0,473	m/s

(I) Jaugeage effectué à 5 km en aval de l'échelle de BAGARA, au droit de la piste qui relie le NIGERIA à DIFFA .

La KOMADOU à GUESKEROU

Jaugeages effectués en 1964-65

Jaugeage du 18 Décembre 64

Hauteur à l'échelle	:	He	=	3,43	m
Débit	:	Q	=	37,30	m ³ /s
Section mouillée	:	Sm	=	96,96	m ²
Vitesse moyenne	:	Vm	=	0,386	m/s

Jaugeage du 25 Mars 65

Hauteur à l'échelle	:	He	=	0,75	m
Débit	:	Q	=	2,80	m ³ /s
Section mouillée	:	Sm	=	13,91	m ²
Vitesse moyenne	:	Vm	=	0,202	m/s

TABLEAU des MESURES COMMUNES EFFECTUEES sur la
KOMADOUGOU avec le Service Hydrologique de Nigéria

Station	Date	Hauteur	Débits en m ³ /s:	
			NIGERIA	NIGER
GUESKEROU	18-12-64	3,43 m	37,20	37,30
BAGARA (1)	" " "	3,91 m	40,50	44,70
YAU (Nigéria)	19-12-64	10.10 ft	29,80	27,30
GASHIGAR(")	" " "	14.55 ft	50,70	49,80
DAMASSAK(")	20-12-64	16.50 ft	(2)	67,60
DAYA (Nigéria)	24-03-65	1.95 ft	(3)	3,20
GASHIGAR(")	25-03-65	4.90 ft	"	2,80
GUESKEROU	" " "	0,75 m	"	2,80
BAGARA	" " "	0,50 m	"	2,75
DAMASSAK (Nga)	" " "	6.40 ft	"	2,10

- (1) Mesure effectuée au droit du village de BAGARA en raison de l'étendue de la plaine d'inondation; le débit est certainement sous-estimé
- (2) Pas de mesure: panne de moulinet
- (3) Résultats non communiqués par le Service Nigérian